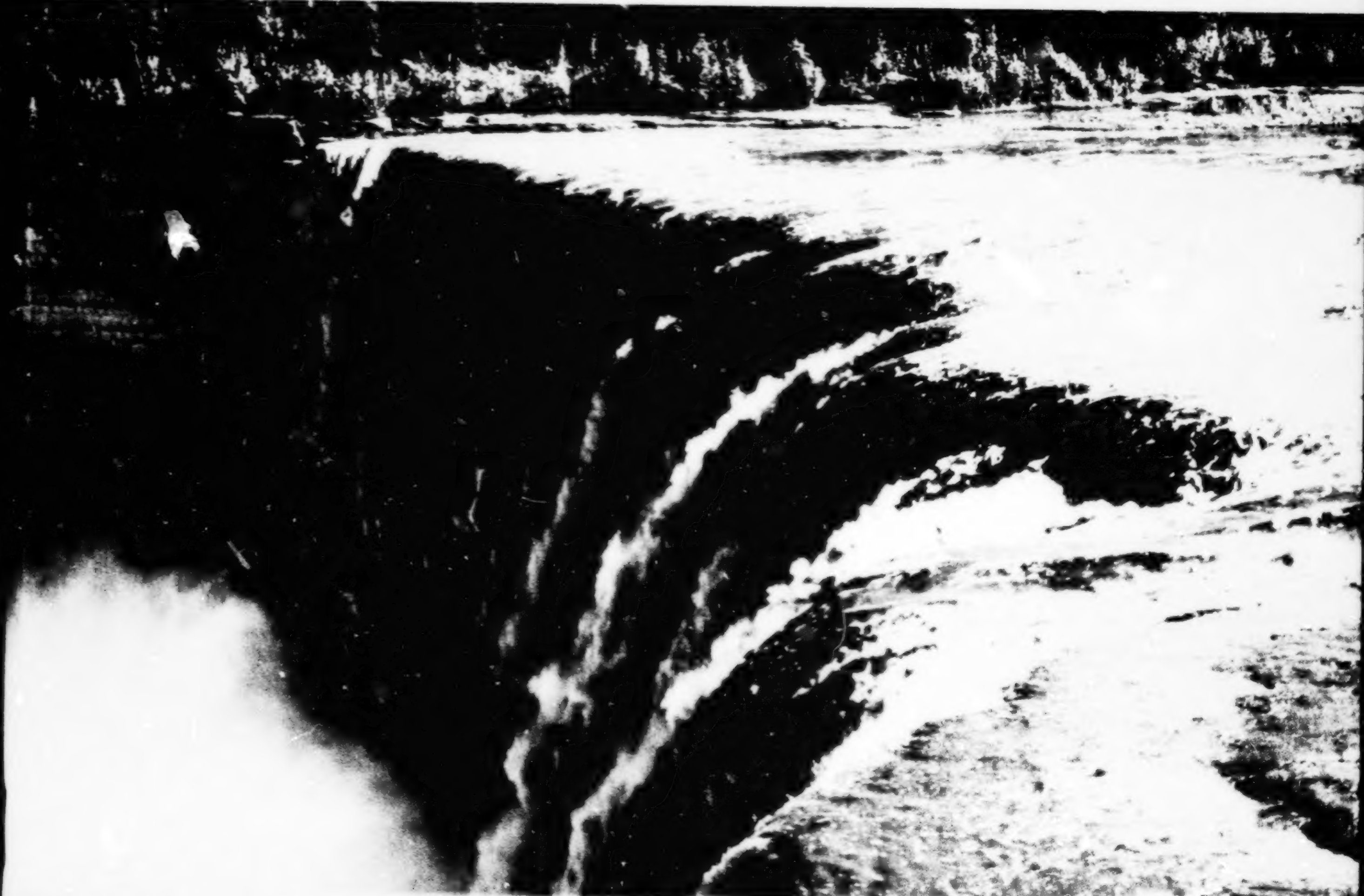
Environnement Canada / Environment Canada

[illegible]

[illegible] et communautés [illegible] des [illegible] des basses terres de la Baie d'Hudson (Ontario)

R.C. McCrea, R.E. Kwiatkowski, D.E. Campbell, P.P. McCarthy et T.A. Norris



ÉTUDE N° [illegible], COLLECTION DES [illegible]

85-1785/

Environnement Canada | Environment Canada

Polluants et communautés benthiques des principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson (Ontario)

R.C. McCrea, R.E. Kwiatkowski, D.E. Campbell, P.P. McCarthy et T.A. Norris

ÉTUDE Nº 131, COLLECTION DES RAPPORTS TECHNIQUES

DIRECTION GÉNÉRALE DES EAUX INTÉRIEURES
RÉGION DE L'ONTARIO
DIRECTION DE LA QUALITÉ DES EAUX
BURLINGTON (ONTARIO) 1984

(Available in English on request)

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

Nº de cat. En 36-503/131F

ISBN 0-662-92860-1

Table des matières

Page

RÉSUMÉ v

ABSTRACT v

INTRODUCTION 1

MATÉRIEL ET MÉTHODES 1
- Stratégie d'échantillonnage et méthodes 1
- Paramètres physiques 3
- Analyse chimique de l'eau 3
- Benthos 4
- Produits organiques et métaux à l'état de trace 4

RÉSULTATS ET DISCUSSION 5

REMERCIEMENTS 7

RÉFÉRENCES 7

ANNEXE A. Sites d'échantillonnage, observations *in situ*, paramètres mesurés et données sur la chimie de l'eau 9

ANNEXE B. Présence et abondance des organismes benthiques 19

ANNEXE C. Métaux et produits organiques à l'état de trace dans les poissons, l'eau, les sédiments en suspension et les sédiments de fond 33

Tableau

1. Pourcentage d'organismes individuels dans les taxa mentionnés, nombre total d'organismes et nombre total d'espèces prélevées dans les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, 4-11 juin 1981 6

Illustrations

Figure 1. Emplacement des sites d'échantillonnage dans le bassin versant des basses terres de la Baie d'Hudson 2

Figure 2. Débit des rivières Moose, Albany et Attawapiskat en 1981 3

Résumé

Une étude d'ensemble de la qualité des eaux a été réalisée du 4 au 11 juin 1981 à proximité de l'embouchure des cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson. On a dosé de nombreux polluants organiques et métalliques à l'état de trace dans des échantillons d'eau, de poissons, de sédiments en suspension et de sédiments de fond. Même si les concentrations de pesticides organochlorés étaient généralement faibles dans les échantillons d'eau, on a décelé de nombreux produits. Les BPC totaux (biphényle polychloré), le α-HCB et le p,p'-DDE ont été le plus souvent décelés chez le poisson, et les concentrations de tous les composés présents étaient très faibles. Les BPC ont été les seuls composés décelés dans les sédiments en suspension, et la concentration de tous les polluants organiques à l'état de trace était inférieure à la limite de détection dans les sédiments de fond. D'après les résultats de l'étude visant à déterminer la structure benthique, un grand nombre d'espèces benthiques sont présentes dans chaque rivière mais il n'y a pas dominance d'une espèce particulière. Les chironomidés et les tubificidés constituaient, numériquement, les deux principaux groupes taxonomiques dans chaque rivière.

Abstract

A comprehensive water quality study was conducted June 4-11, 1981, near the mouths of the five major rivers of the Hudson Bay Lowland. A wide range of trace organic and trace metal contaminants were measured in water, fish, suspended and bottom sediments. Although levels of organochlorine pesticides were generally low in the water samples, a wide range of compounds were detected. Total PCB's (polychlorinated biphenyls), α-BHC and p,p'-DDE were most often detected in fish and the concentrations of all of the compounds present were very low. Polychlorinated biphenyls were the only compounds detected in suspended sediment samples and all trace organic contaminants were below the detection limit in bottom sediment. The results of the survey conducted to determine benthic structure indicate that a large number of benthic species were present in each river, but that no one species predominated. The Chironomidae and Tubificidae families were the two major taxonomic groups in terms of numbers of individuals in each river.

Polluants et communautés benthiques des principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson (Ontario)

R.C. McCrea, R.E. Kwiatkowski, D.E. Campbell, P.P. McCarthy et T.A. Norris

INTRODUCTION

Le bassin versant nord de l'Ontario dont l'aire de drainage combinée atteint une superficie de 552 000 km^2 est composé de deux principales régions physiographiques : le Bouclier précambrien au sud et les basses terres de la Baie d'Hudson au nord (Hustich, 1957). La partie ontarienne des basses terres s'étend sur une superficie de 260 000 km^2 ; elle donne à la province un accès au littoral et de nombreux oiseaux migrateurs et oiseaux aquatiques viennent y nicher et s'alimenter. Cette région représente un environnement de tourbière unique, peu peuplé, où s'exercent très peu d'activités industrielles et d'activités axées sur l'exploitation des ressources.

Les basses terres de la Baie d'Hudson, composées de till d'origine marine, fluviatile et glaciaire, sont recouvertes de dépôts organiques (tourbe) pouvant atteindre en tout une épaisseur de 200 m (Pala, 1981; Sanford et coll., 1968; et Sims et coll., 1979). En raison du mauvais drainage de ces zones extrêmement plates, le terrain est imbibé d'eau et on y trouve de grandes tourbières et de grands marécages au sud et des plateaux recouverts de tourbe au nord (Pala et Boissoneau, 1981). Cette région constituerait la plus grande tourbière continue au monde (Sims et coll., 1979). Elle englobe cinq rivières importantes — Moose, Albany, Attawapiskat, Winisk et Severn — (fig. 1) dont les berges s'élèvent couramment de cinq à quinze mètres audessus du niveau de l'eau pour former des levées de terres boisées. Ces rivières sont généralement peu profondes, le courant y est faible et le débit varie beaucoup avec les saisons (fig. 2).

Certains domaines d'intérêt scientifique concernant les basses terres de la Baie d'Hudson ont été largement ignorés. Même si ces dernières n'ont pas été le siège d'une activité anthropique intense, elles peuvent faire l'objet de retombées de substances toxiques provenant du sud de la province qui est plus industrialisé.

Vu l'absence de données sur la qualité des eaux des principales rivières de cette région, le bureau régional de l'Ontario de la Direction de la qualité des eaux (DQE-RO) du ministère de l'Environnement a entrepris une étude d'ensemble axée sur les constituants les plus importants de ces systèms aquatiques du nord. En vue d'évaluer le risque de bioaccumulation et/ou de conséquences néfastes, on a étudié des échantillons de poissons représentant deux niveaux trophiques, ainsi que des échantillons d'eau, de sédiments en suspension et de sédiments de fond. En raison de l'inquiétude suscitée récemment par la présence de substances toxiques dans l'environnement, on a dosé des toxiques d'origine naturelle, comme le mercure, et des toxiques d'origine anthropique (pesticides organochlorés et BPC). En outre, on a prélevé des échantillons de macroinvertébrés benthiques pour évaluer les conditions environnementales ambiantes. Les données recueillies viennent compléter celles obtenues par un réseau permanent de cueillette de données sur le nord (dirigé par la DQE-RO) et permettront d'évaluer toute modification utlérieure de la qualité des eaux à la suite d'une utilisation à grande échelle des terres ou des rivières.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Stratégie d'échantillonnage et méthodes

Nous avons décidé d'échantillonner les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, tout juste en amont de leur embouchure (fig. 1). Tous les échantillonnages ont été réalisés vers la fin de la période de ruissellement printanier (du 4 au 11 juin 1981), en amont du point d'intrusion maximal d'eau salée prévu pour l'année. Les relevés ont été effectués de la rivière située le plus au sud jusqu'à la rivière située le plus au nord, pour minimiser les variations saisonnières. Une équipe de cinq personnes s'est rendue aux différents points d'échantillonnage dans un hydravion monomoteur Otter. Pour chaque rivière, on a prélevé un échantillon directement à partir de l'avion, en vue de déceler la présence de produits organiques à l'état de trace dans l'eau et dans les sédiments en suspension (station O dans les figures A-1 à A-5, de l'Annexe A). Des échantillons d'eau, de sédiments de fond et de benthos ont été prélevés à partir de canots de fret à cinq stations sur chaque rivière. Cependant, il a fallu

prélever d'autres échantillons dans la rivière Moose dont les eaux s'écoulent par plusieurs chenaux (McCrea et Merriman, 1981) et dont le bassin est vraisemblablement plus susceptible de subir des effets environnementaux néfastes. En raison des mauvaises conditions météorologiques, on a prélevé des échantillons seulement à quatre stations dans la rivière Albany.

Les paramètres physiques (profondeur, vitesse, transparence, température et teneur en oxygène dissous) ont été mesurés *in situ*. On a prélevé des échantillons d'eau pour l'analyse chimique, ainsi que des sédiments de fond pour y déceler des métaux et des produits organiques à l'état de trace et pour dénombrer les divers organismes benthiques. L'équipe sur le terrain revenait chaque soir à son camp de base (Moosonee ou Winisk) où elle procédait alors au tri et à la préservation des organismes. Pour les détails concernant les échantillons, se reporter aux tableaux A-1 à A-4 de l'Annexe A. Toutes les analyses chimiques, ainsi que l'identification et le dénombrement des macro-invertébrés ont été effectués dans les laboratoires de la Direction de la qualité des eaux (region de l'Ontario) à Burlington (Ontario). Cependant, l'identification et le dénombrement des espèces benthiques appartenant au groupe des chironomidés ont été réalisés à contrat.

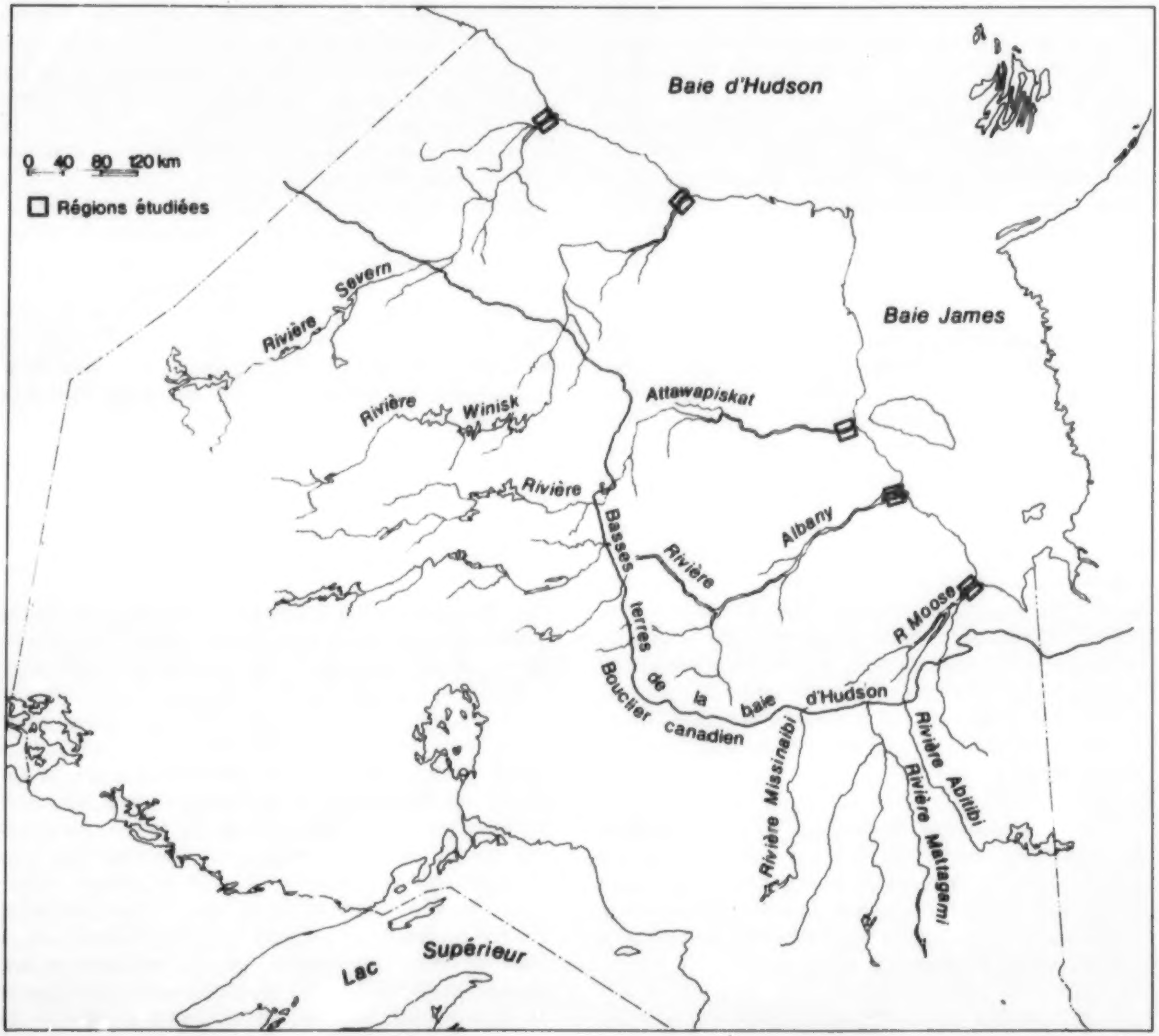


Figure 1. Emplacement des sites d'échantillonnage dans le bassin versant des basses terres de la Baie d'Hudson.

Paramètres physiques

La température de l'eau a été mesurée *in situ* à une profondeur de 0.5 m à l'aide d'un thermomètre numérique Doric T, modèle 430-A. La teneur en oxygène dissous (au milligramme par litre près) a été mesurée trois fois avec une trousse de Hach, sur des échantillons prélevés à 0.5 m du fond. La transparence de l'eau a été évaluée avec un disque de Secchi de 20 cm. La profondeur moyenne à laquelle le disque de Secchi disparaissait puis réapparaissait a été mesurée à 0.1 m près. La profondeur de l'eau a été déterminée à 0.1 m près à l'aide d'une ligne de sonde. La vitesse relative du courant a été déterminée avec un moulinet hydraulique Price, modèle 622 AA, à 1 m sous la surface. Le nombre de tours par seconde a été converti en vitesse à l'aide de l'équation :

$$v = B + 0.676\ N$$

où v est la vitesse en mètres par seconde, N le nombre de tours par seconde et B la valeur de l'ordonnée à l'origine (0.000).

Analyse chimique de l'eau

Les échantillons destinés à l'analyse chimique de l'eau ont été prélevés à une profondeur de 0.5 m dans des bouteilles en polyéthylène de 500 mL. Des portions ont été décantées dans des bouteilles contenant des agents de conservation, puis analysées aux laboratoires de la DQE-RO à l'aide des méthodes décrites dans le *Manuel des méthodes analytiques* (Environnement Canada, 1979). Les éléments mesurés sont les ions principaux (calcium, chlorure, magnésium, potassium, silice, sodium et sulfate), les éléments nutritifs (azote Kjeldahl total, nitrate plus nitrite, ammoniac et phosphore total) et les principaux métaux-traces (aluminium extractible et arsenic, cadmium, cuivre, fer, plomb, manganèse, nickel, sélénium et zinc totaux). On a également mesuré l'alcalinité, la couleur, la conductivité et le pH des échantillons. Pour plus de détails concernant le type de contenants utilisés, la conservation des échantillons et les limites de détection, consulter l'Annexe A.

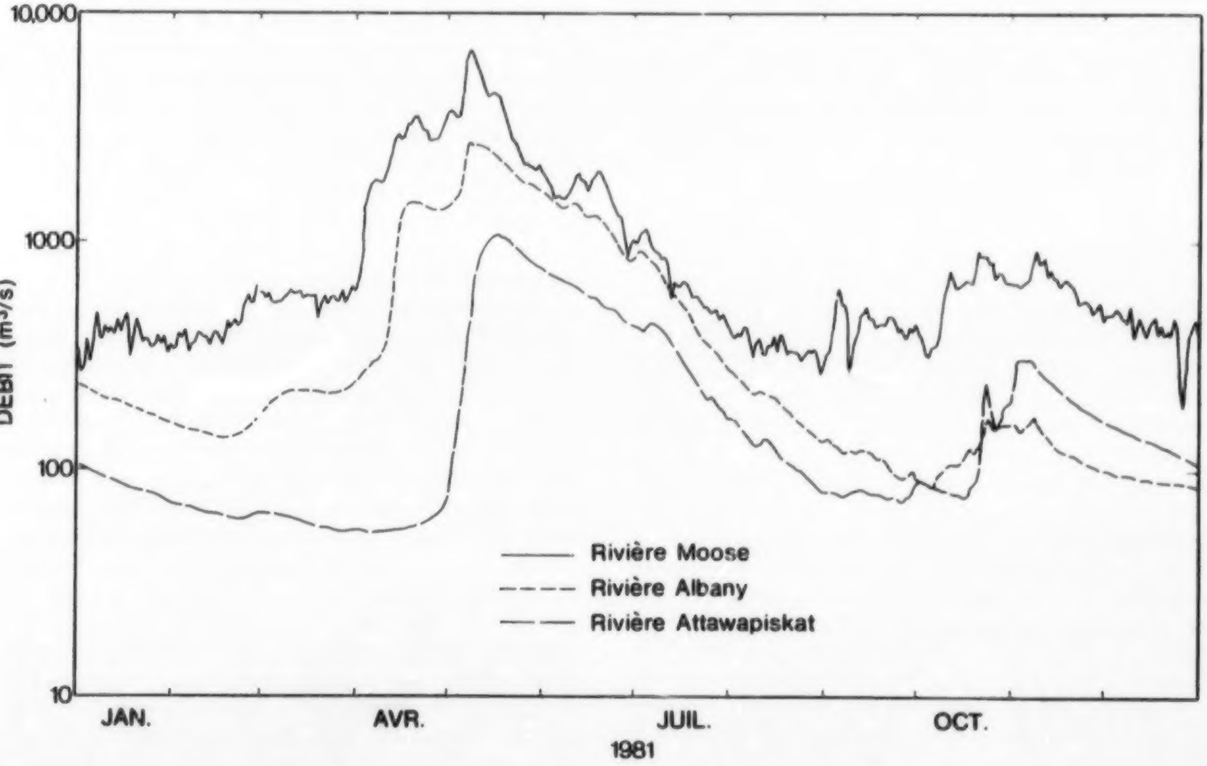


Figure 2. Débit des rivières Moose, Albany et Attawapiskat en 1981 (données obtenues auprès des Relevés hydrologiques du Canada).

Benthos

Une étude quantitative de chaque système fluviatile ne pouvait être réalisée dans le cadre d'une étude benthique; on a donc adopté une approche qualitative. On a essayé de procéder par la méthode classique de la coupe transversale pour toutes les rivières, mais il a fallu abandonner car le fond des principaux chenaux était constitué de grosses pierres qui empêchaient l'échantillonneur mini-Ponar de se refermer. Lors de tentatives successives dans les principaux chenaux de chacune des cinq rivières, il a été impossible de prélever des échantillons de sédiments, et les grosses pierres qui restaient coincées dans les mâchoires du mini-Ponar ne portaient aucun macro-invertébré. On a donc décidé de procéder par échantillonnage systématique de sites bien précis. Pour chaque rivière, on a choisi quatre à neuf sites d'échantillonnage dans des zones où la sédimentation était vraisemblablement active, comme des zones de faible débit situées entre des îles ou en aval d'îles. Le bassin de la rivière Moose est plus peuplé que les autres systèmes fluviatiles étudiés; le risque de dommages écologiques y est donc plus élevé. En outre, les paramètres relatifs à la qualité des eaux, notamment les concentrations de sédiments en suspension, varient notablement dans les chenaux est et ouest (McCrea et Merriman, 1981); c'est pourquoi on a prélevé davantage d'échantillons dans la rivière Moose que dans les autres rivières. Wilhm (1967) et Pielou (1966) ont appliqué l'indice de diversité des espèces de Patten (1962) (D)[1] aux communautés d'invertébrés; ils ont montré que pour toutes les séries de données, D s'approchait d'une valeur asymptotique au cinquième échantillon ou avant. On a donc prélevé cinq échantillons à chaque point d'échantillonnage.

On a prélevé des échantillons benthiques avec un échantillonnage mini-Ponar de 10 kg (15 × 15 cm). Le contenu de chaque prélèvement étant placé dans un seau en plastique muni d'un tamis U.S. n° 30 (mailles de 0.59 mm). On évaluait visuellement le type de substrat (d'après le prélèvement entier) en pourcentage de cinq catégories (galets, sable, silt, argile et débris organiques). Le seau à tamis était placé sur le côté du canot, partiellement immergé dans l'eau, puis agité jusqu'à ce que toutes les matières fines passent à travers le tamis. Les débris restant dans le seau étaient déversés avec de l'eau de rivière dans des bouteilles de 2 L à large col. Tous les soirs, après le retour au camp de base, on versait tous les échantillons benthiques dans des plateaux en émail blanc, on les triait visuellement et on les plaçait dans des bouteilles en plastique de 175 mL renfermant de l'éthanol à 70 %. Chaque échantillon était alors expédié au laboratoire où l'on dénombrait et identifiait les organismes jusqu'au niveau taxonomique le plus bas possible à l'aide d'un microscope stéréoscopique (grossissement de 1-50). Les organismes renfermant des tissus internes visibles au microscope stéréoscopique étaient considérés comme vivants au moment du prélèvement; ceux-ci étaient énumérés aux tableaux B-1 à B-5, Annexe B. Les organismes dépourvus de tissus internes mais encore en bon état et présentant des marques bien évidentes étaient identifiés comme morts. Même si ces organismes étaient morts au moment du prélèvement, on a décidé qu'ils fournissaient des données historiques valables sur la qualité des eaux; on a donc noté le nombre obtenu par espèce pour chaque station (tableau B-6, Annexe B). Les groupes taxonomiques des chironomidés et des tubificidés ont été montés de façon permanente sur des lames de verre pour être examinés avec un microscope inversé ou un microscope composé (grossissement de 10 × à 100 ×). Voici les clefs taxonomiques utilisées dans cette étude : Brinkhurst (1976), Brinkhurst et Jamieson (1971), Burks (1953), Clark (1973), Klemm (1972), Mackie (non publié), Needham et Westfall (1955), Oliver et coll. (1978), Pennak (1953), Ross (1944) et Usinger (1963). On a rassemblé une collection de références des spécimens types obtenus.

Produits organiques et métaux à l'état de trace

Pour chaque rivière, un échantillon de 200 L d'eau environ, prélevé en un seul endroit, était filtré et extrait à l'intérieur de l'avion en vue de doser les produits organiques à l'état de trace. Afin de minimiser le risque de contamination, l'eau était prélevée à l'aide d'une pompe submersible à commande magnétique (March, 5C-MD), ancrée en amont à partir de l'avion et suspendue à 1 m sous la surface de l'eau. L'eau était pompée dans un récipient à pression (d'une capacité de 20 L) puis filtrée sous une pression manométrique d'azote de 140 kPa à travers un filtre en fibre de verre Gellman (de 293 mm de diamètre) préalablement chauffé. Le filtrat était ensuite extrait pendant 2 h avec 8 L de dichlorométhane (Caledon, DIG) au moyen d'un extracteur liquide-liquide (APLE) en phase aqueuse récemment mis au point (McCrea, 1982). L'extrait était entreposé à 4°C dans des bouteilles ambres d'une capacité de 4 L, et les filtres étaient entreposés à la même température dans des boîtes étamées pré-extraites renfermant 150 mL d'un mélange 1:1 d'acétone/hexane. On a dosé dans la phase aqueuse et dans les échantillons de sédiments en suspension de nombreux produits organochlorés (HCB, α-BHC, γ-BHC, heptachlore, aldrine, époxy heptachlore, α-chlordane, γ-chlordane, α-endosulfan, p,p'-DDE, dieldrine, endrine, o,p'-DDT, p,p'-TDE, p,p'-DDT, β-endosulfan, mirex et p,p'-méthoxychlore), ainsi que les BPC totaux, dans les laboratoires de la DQE-RO à l'aide des méthodes standard (Environnement Canada, 1979).

[1] L'indice de diversité des espèces :

$$\left(D = \sum_{i=1}^{s} \frac{N_i}{N} \log_2 \frac{N_i}{N}\right)$$

ou N est le nombre total d'individus, N_i est le nombre d'individus par espèce et s est le nombre d'espèces présentes.

On a prélevé des échantillons de sédiments, à divers sites dans chaque rivière à l'aide d'un échantillonneur mini-Ponar, en vue d'y doser les métaux et les produits organiques à l'état de trace. La couche superficielle des sédiments de fond a été soigneusement prélevée sur 1 cm de profondeur et placée soit dans des sacs en polyéthylène en vue du dosage des métaux-traces soit dans des récipients étamés nettoyés avec un solvant (acétone/hexane) en vue du dosage des produits organiques. Ces échantillons ont été ensuite entreposés à -20°C, puis expédiés aux laboratoires de la DQE-RO où l'on a dosé le mercure extractible dans une portion de sédiments humides provenant des échantillons réservés au dosage des métaux-traces. L'autre portion a été lyophylisée; on l'a ensuite soumise à l'analyse granulométrique puis on a dosé les métaux non résiduels et les métaux totaux. L'analyse au tamis a été effectuée sur des échantillons de sédiments de fond grossiers, en vue de déterminer les pourcentages de gravier, de sable et de silt/argile. Dans le cas de sédiments de fond plus fins, on a utilisé un tamis, des pipettes courtes et des éprouvettes à sédimentation pour séparer la fraction silt/argile. Les analyses granulométriques ont été effectuées par la Division d'hydraulique de l'Institut national de recherche sur les eaux à Burlington (Ontario) (Duncan et LaHaie, 1979). Dans les échantillons réservés au dosage des métaux-traces, on a dosé les métaux suivants : aluminium, cadmium, cuivre, fer, plomb, manganèse, nickel et zinc (Environnement Canada, 1979). On a préparé pour chaque rivière un échantillon mixte en vue d'y doser les produits organiques a l'état de trace. En outre, des échantillons individuels de sédiments de fond de la rivière Moose ont été prélevés en vue de doser les pesticides organochlorés, les BPC totaux, les hydrocarbures polyaromatiques, les chlorobenzènes et les phtalates (voir le tableau A-3 de l'Annexe A pour la liste complète des paramètres).

On a capturé dans chaque rivière, à l'aide de filets flottants, cinq brochets d'Amérique (*Esox americanus*). La même méthode a servi à capturer cinq meuniers noirs (*Catostomus commersoni*), à l'exception des rivières Attawapiskat et Winisk où l'on a capturé seulement trois individus de cette espèce. Ces espèces se sont révélées particulièrement intéressantes car elles représentent deux niveaux trophiques différents. Le brochet d'Amérique est un carnivore situé au haut de la chaîne trophique tandis que le meunier noir se situe au bas de cette chaîne. Immédiatement après avoir été pêché, chaque poisson était enveloppé dans une feuille d'aluminium rincée avec un mélange d'acétone/hexane, placé dans un sac en polyéthylène et gardé à -20°C. On a mesuré (longueur totale et longueur à la fourche de la nageoire caudale), pesé et déterminé le sexe et l'âge de chaque poisson. L'âge du brochet d'Amérique a été établi en comptant le nombre d'anneaux sur le cléithrum, puis vérifié d'après les écailles. L'age des meuniers noirs a été déterminé en comptant le nombre d'anneaux operculaires et quelques poissons ont été vérifiés en examinant des coupes pratiquées au niveau des rayons des nageoires. Le poisson entier était passé dans un hachoir à viande Hobart en acier inoxydable (un minimum de cinq fois), puis une fraction de la pâte obtenue était homogénéisée pendant 5 min dans un mélangeur en acier inoxydable. Des portions de 50 g d'homogénat ont été gardées à - 20°C dans des récipients en verre rincés avec un mélange acétone/hexane dans le cas du dosage des produits organiques à l'état de trace et lavés à l'acide dans le cas du dosage des métaux à l'état de traces. Les dosages ont été réalisés à l'aide des méthodes standard dans les laboratoires de la DQE-RO (Environnement Canada, 1979).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Dans les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, la température de l'eau était comprise entre 10.2°C et 16.7°C. Il est intéressant de noter que la température de l'eau a beaucoup augmenté immédiatement après le ruissellement printanier, même si les lacs environnants étaient gelés; la température de l'air était toujours très basse et l'on pouvait trouver sur les berges des blocs de glace atteignant 5 m. Ce phénomène reflète l'origine méridionale des eaux des rivières. Les teneurs en oxygène dissous indiquaient que les eaux étaient presque sinon totalement saturées à toutes les stations. Même si les rivières drainent les tourbières acides des basses terres de la Baie d'Hudson, on a constaté que leur pH était neutre (6.8-7.6). L'eau était en général assez douce et contenait des bicarbonates de métaux alcalins-terreux; ses principaux ions étaient le calcium, le magnésium et le bicarbonate (Moose, 84 %; Albany, 92 % ; Attawapiskat, 90 % ; Winisk, 91 %; et Severn, 92 %). Les matières inorganiques des eaux des principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson présentent de grandes variations saisonnières (McCrea et Merriman, 1981). Les valeurs obtenues en juin 1981 (tableaux A-5 à A-9, Annexe A) correspondaient à des conditions de ruissellement printanier et représentaient les plus faibles concentrations ioniques décelées au cours de l'année. Il est peu probable que ces systèmes aquatiques soient soumis à un stress acide, car leur capacité tampon est, semble-t-il, très élevée.

D'après les résultats obtenus avec le disque de Secchi, la transparence de l'eau des cinq rivières était extrêmement faible (0.3 à 0.8 m). La rivière Severn et le chenal est de la rivière Moose charriaient des concentrations élevées de fins sédiments en suspension (argile); leurs eaux semblaient donc très colorées. Cependant, après élimination des sédiments en suspension, les résultats ont révélé que la rivière Moose présentait la couleur vraie la plus élevée. La coloration naturelle jaune brun de ces eaux reflète leur teneur élevée en acides humiques.

Les concentrations en fer total et en aluminium extractible étaient généralement élevées, de l'ordre de parties par million, ce qui est caractéristique des eaux des rivières du nord (McCrea et Merriman, 1981). L'arsenic, le plomb, le nickel et le sélénium étaient présents en concentrations bien inférieures aux objectifs de qualité des eaux applicables à la protection de la vie aquatique en eau douce (ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1978). On n'a décelé aucune trace de cadmium dans tous les échantillons d'eau. Même si les concentrations d'aluminium, de cuivre et de fer dépassaient les objectifs de qualité des eaux (ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1978) ces métaux sont vraisemblablement liés à des particules et au carbone organique dissous (acide humique et fluvique) et donc leur biodisponibilité risque de ne pas être immédiate.

Les échantillons biologiques ont révélé la présence dans chaque rivière d'un grand nombre d'espèces benthiques, dont aucune n'était dominante. Les insectes (surtout les chironomidés) et les oligochètes (dominés par les tubificidés) constituaient, numériquement, les deux principaux groupes taxonomiques dans les cinq rivières (tableau 1). On a trouvé dans toutes les rivières un grand nombre de pélécypodes et de gastropodes morts.

La plupart des échantillons benthiques ont été prélevés à une profondeur inférieure ou égale à 1.0 m dans un courant de vitesse inférieure ou égale à 0.5 m/s. Dans ces stations, il y avait grande diversité d'espèces (< 39) et de nombreux organismes (< 344). Les stations où la profondeur et la vitesse du courant étaient plus élevées présentaient une moins grande diversité d'espèces (< 7) et un moins grand nombre d'organismes (< 20). La vie benthique était très réduite dans les stations présentant un pourcentage élevé d'argile. Pour une analyse plus détaillée des données sur cette communauté benthique et sur les relations réciproques entre les régimes physiques et biologiques, consulter l'ouvrage de Campbell et coll. (1984).

L'analyse granulométrique a révélé que le sable était le principal constituant des sédiments de fond, car 15 des 17 échantillons renfermaient au moins 50 % de sable (tableau C-16, Annexe C). On n'a décelé aucune trace de cadmium dans tous les échantillons de sédiment de fond destinés au dosage des métaux totaux (tableau C-17, Annexe C), mais on a décelé des traces lors d'une analyse de la fraction non résiduelle à la station A sur la rivière Moose (tableau C-18, Annexe C). La concentration des autres métaux, comme le mercure, le cuivre, le plomb, le nickel et le zinc, était inférieure à la valeur prévue dans les directives relatives aux déblais de dragage (1976) du ministère de l'Environnement de l'Ontario.

L'analyse d'échantillons mixtes de sédiment de fond préparés pour chaque rivière a révélé que la concentration des pesticides organochlorés, des phtalates, des hydrocarbures polyaromatiques et des chlorobenzènes était inférieure à la limite de détection. Les BPC ont été les seuls composés décelés (0.23-1.57 ng/L) dans les échantillons de sédiments en suspension (tableaux C-11 à C-15, Annexe C). Il n'a pas été possible de déterminer avec précision la faible quantité de sédiments en suspension qui a été prélevée; la concentration des BPC a donc été calculée par rapport au volume d'eau filtrée puis a été exprimée en nanogrammes par litre.

Les BPC totaux, les α-BHC et le p,p'-DDE étaient les composés le plus souvent décelés dans les deux espèces de poissons capturés, et la concentration de tous les composés présents était très faible (tableaux C-1 à C-10, Annexe C).

Même si les teneurs en pesticides organochlorés et en BPC dans l'eau (non filtrée) et dans les échantillons en phase aqueuse étaient faibles, on a décelé une grande variété de composés. Onze composés différents au total ont été décelés; le α-BHC, les BPC et l'époxy heptachlore présentaient les concentrations les plus élevées.

Tableau 1. Pourcentage d'organismes individuels dans les taxa mentionnés, nombre total d'organismes et nombre total d'espèces prélevées dans les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, 4-11 juin 1981

Rivière	Oligochètes*	Insectes*			Mollusques*		Nombre total	Nombre total
	Tubificidés	Chironomidés	Trichoptères	Éphéméroptères	Gastropodes	Pelécypodes	d'organismes	d'espèces
Moose (9 stations)	26.2	53.3	1.0	0.5	4.3	10.8	585	63
Albany (4 stations)	13.8	72.4	0.2	10.6	1.1	1.1	471	47
Attawapiskat (5 stations)	9.4	73.8	1.4	3.8	0.7	0.7	424	51
Winisk (5 stations)	54.2	36.6	0	0.7	0.5	4.0	618	48
Severn (5 stations)	5.7	67.1	1.9	1.9	2.5	6.0	316	62

*Pourcentage individuel dans les taxa mentionnés.

Depuis septembre 1980, on a prélevé de façon routinière des échantillons d'eau en vue de doser les produits organiques, à l'état de trace dans les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, dans le cadre des travaux du réseau de cueillette de données de la DQE-RO. Nombre de composés ont des concentrations extrêmement variables, et les eaux des rivières des régions du nord en contiennent beaucoup. Les documents ultérieurs s'appuyant sur les données de la présente étude et sur celles fournies par le réseau de cueillette de données fourniront une analyse détaillée axée sur la répartition et la bioaccumulation des produits organiques à l'état de trace dans les cinq principales rivières des basses terres de la Baie d'Hudson.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le personnel des laboratoires de la Direction de la qualité des eaux (région de l'Ontario) qui a effectué tous les dosages chimiques. Nous aimerions également remercier C. Burke, J.M. Hunter, R. Turner, T. Edwards et le personnel du ministère des Ressources naturelles (Moosonee) pour la capture des poissons. Nous tenons à exprimer notre gratitude à Greg Munger qui a déterminé l'âge des poissons, à D.M. Whittle et à V.W. Cairns des Laboratoires de recherches sur la pêche des Grands lacs pour leurs conseils et leur aide lors de la capture et de la préparation des poissons. Nous tenons tout particulièrement à remercier B. Rooke de l'Université de Guelph, L. Kalas de l'Institut national de recherche sur les eaux et R. Dermott (LRPGL) qui ont aidé à identifier les organismes benthiques. Nous tenons également à remercier G. Duncan et K. Salisbury de l'INRE qui ont déterminé la granulométrie des sédiments de fond. En outre, les auteurs tiennent à remercier J. Fischer, M. Neilson, R. Stevens et D. Warry qui ont revu le présent document.

RÉFÉRENCES

Brinkhurst, R.O. 1976. Aquatic Oligochaeta, données de Canada and the St. Lawrence Great Lakes. Pac. Mar. Sci. Rep. 76-4.

Brinkhurst R.O. et B.G.M. Jamieson. 1971. *Aquatic Oligochaeta of the World.* Presses de l'Université de Toronto, Toronto.

Burks, D.B. 1953. The mayflies or Ephemeroptera of Illinois. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 26(1).

Campbell, D.E., R.E. Kwiatkowski et R.C. McCrea. 1984. A study of benthic communities in five major rivers of the Hudson Bay Lowland, Canada. Sous presse.

Clark, H.A. 1973. The freshwater molluscs of the Canadian Interior Basin. Malacologia, 13(1-2).

Duncan, G.A. et G.G. LaHaie. 1979. Size Analysis Procedure Used in the Sedimentary Laboratory. Institut national de recherche sur les eaux, CCEI, Hydraulics Division Manual, septembre 1979.

Environnement Canada. 1979, mise à jour en 1980. *Analytical Methods Manual.* Direction générale des eaux intérieures, Direction de la qualité des eaux, Ottawa (Ontario).

Hustich, H. 1957. On the phytogeography of the subarctic Hudson Bay Lowland. Acta Geogr. 16(1): 1-48.

Klemm, D.J. 1972. Freshwater Leeches (Annelida: Hirudinea) of North America. Biota of Freshwater Ecosystems. U.S. EPA 1850 ELD 05-72 Identification Manual No. 9.

Mackie, J. Non publié. Université de Guelph, Guelph (Ontario).

McCrea, R.C. 1982. Development of an aqueous phase liquid-liquid extractor (APLE). Rapport intérimaire, Direction de la qualité des eaux, Burlington (Ontario).

McCrea, R.C. et J.C. Merriman. 1981. La qualité de l'eau de la rivière Moose — étude pilote, 1977-1978. Étude nº 70, Série des rapports généraux, Direction générale des eaux intérieures, Ottawa.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. 1976. Evaluating the Impacts of Marine Construction Activities on Water Resources. Water Resources Branch, Toronto.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. 1978. Water Management — Goals, Policies, Objectives and Implementation Procedures of the Ministry of the Environment, Toronto.

Needham, J.G. et M.J. Westfall, Jr. 1955. *Dragonflies of North America.* Presses de l'University of California, Berkeley.

Oliver, D.R., D. McClymount et M.E. Roussel. 1978. A key to some larvae of Chironomidae (Diptera) from the Mackenzie and Porcupine River watersheds. Can. Fish. Mar. Serv. Tech. Rep. 791.

Pala, S.1981. A model for the physiographic analysis of the Hudson Bay/James Bay Lowlands. Document présenté au Symposium Hudson/James Bay, les 28-30 avril 1981, Université de Guelph, Guelph (Ontario).

Pala, S. et A. Boissoneau. 1981. Production of wetland classification maps for the Hudson Bay/James Bay Lowlands. Document présenté au Symposium Hudson/James Bay, les 28-30 avril 1981, Université de Guelph, Guelph (Ontario).

Patten, B.C. 1962. Species diversity in net phytoplankton of Ruritan Bay. J. Mar. Res. 20: 57-75.

Pennak, R.W. 1953. *Freshwater Invertebrates of the United States.* Ronald Press Co., New York.

Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol. 13: 131-144.

Ross, H.H. 1944. The caddis flies or Trichoptera of Illinois. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 23(1).

Sanford, B.V., A.W. Norris et H.H. Bostook. 1968. Geology of the Hudson Bay Lowlands. Geol. Surv. Can. Pap. 67-60.

Sims, R.A., J.L. Riley et J.K Jeglum. 1979. Vegetation, flora and vegetation ecology of the Hudson Bay Lowland: A literature review and annotated bibliography. Environnement Canada, Service canadien des forêts, Rapp. O-X-297.

Usinger, R.L. (édité par). 1963. *Aquatic Insects of California.* 2ᵉ édition, Presses de l'University of California, Los Angeles.

Wilhm, J.L. 1967. Effect of sample size on diversity indices derived from information theory. Contribution No. 446. Dép. de Zoologie, Oklahoma State University, Stillwater.

Annexe A

Sites d'échantillonnage, observations *in situ*, paramètres mesurés et données sur la chimie de l'eau

Sites d'échantillonnage, observations *in situ*, paramètres mesurés et données sur la chimie de l'eau

Les figures A-1 à A-5 indiquent les sites d'échantillonnage pour les rivières Moose, Albany, Attawapiskat, Winisk et Severn, respectivement. Les tableaux A-1 à A-9 contiennent les observations sur le terrain, les paramètres mesurés et les données sur la chimie de l'eau.

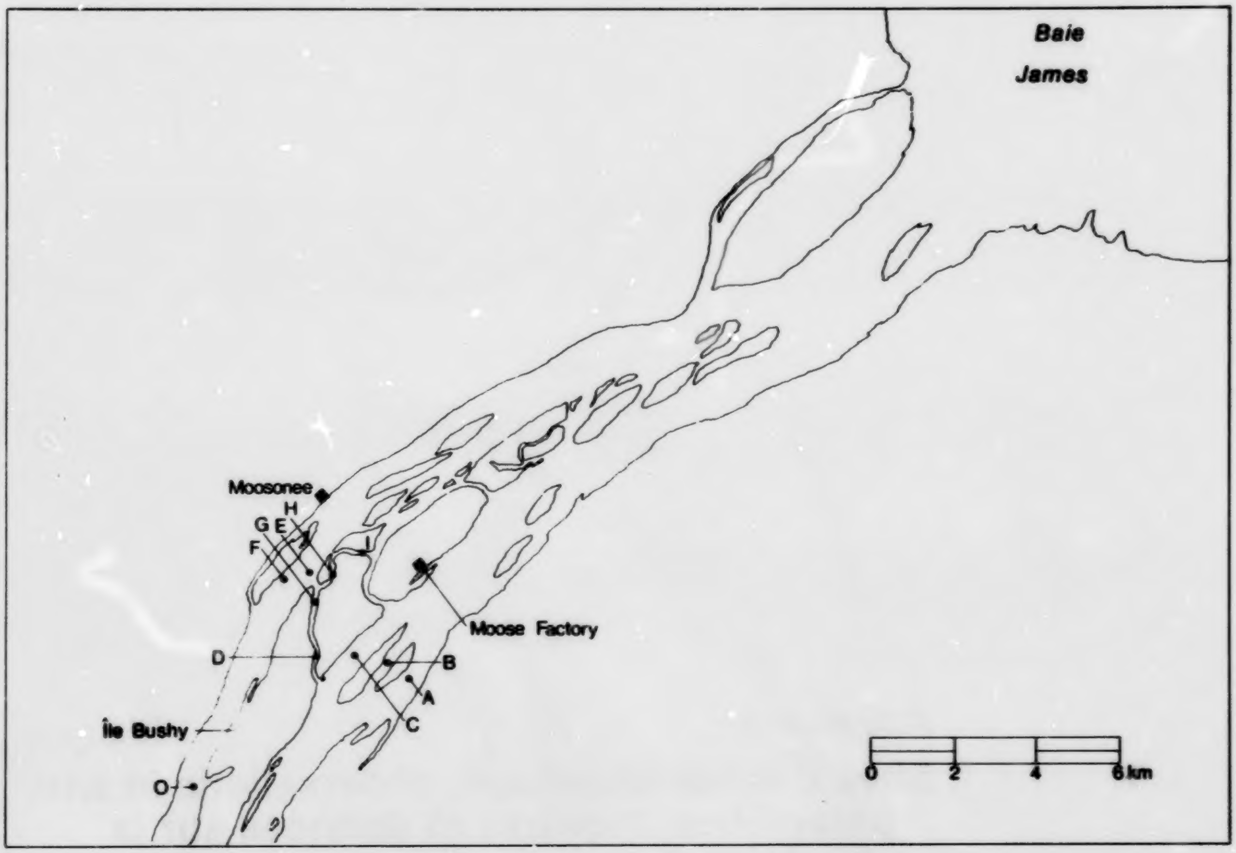


Figure A-1. Emplacement des sites d'échantillonnage sur la rivière Moose, juin 1981.

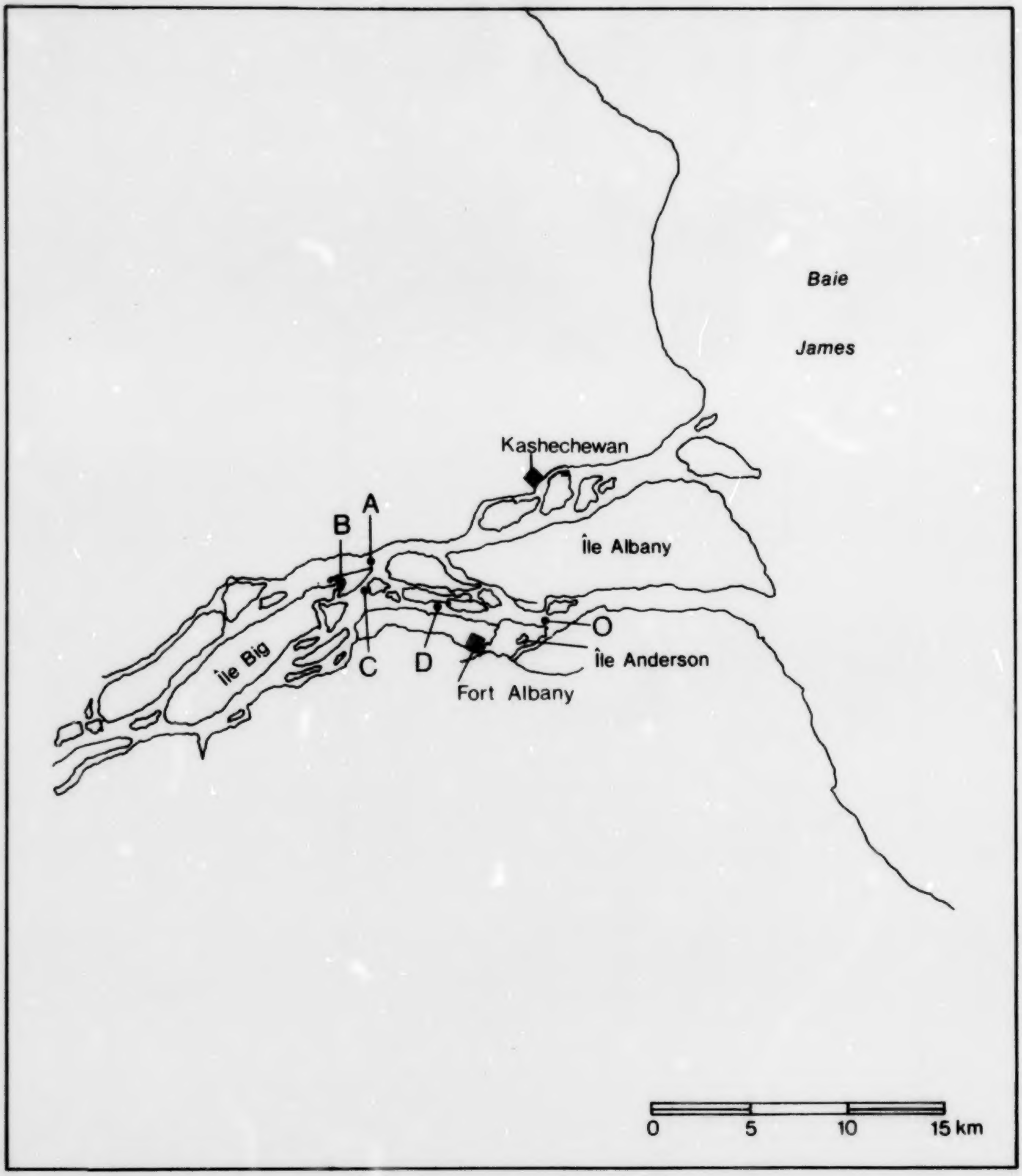


Figure A-2. Emplacement des sites d'échantillonnage sur la rivière Albany, juin 1981.

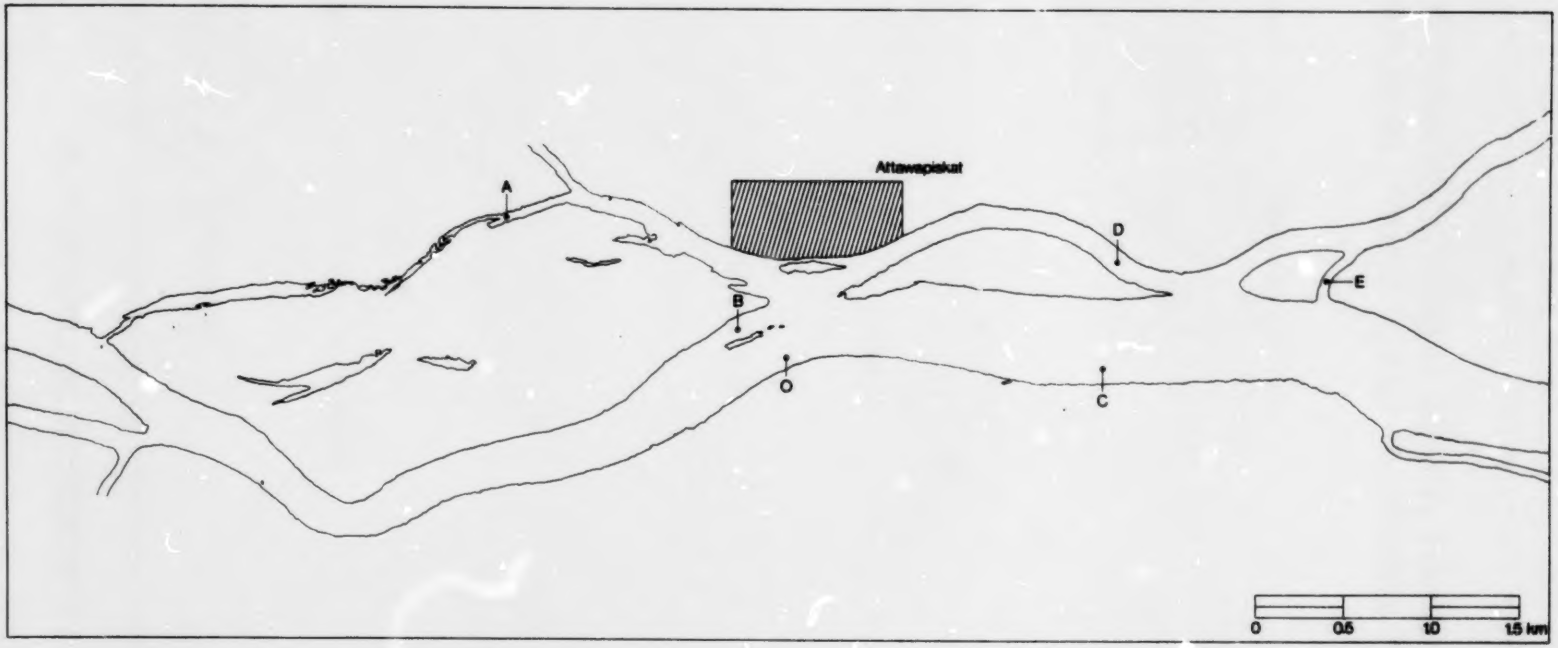


Figure A-3. Emplacement des sites d'échantillonnage sur la rivière Attawapiskat, juin 1981.

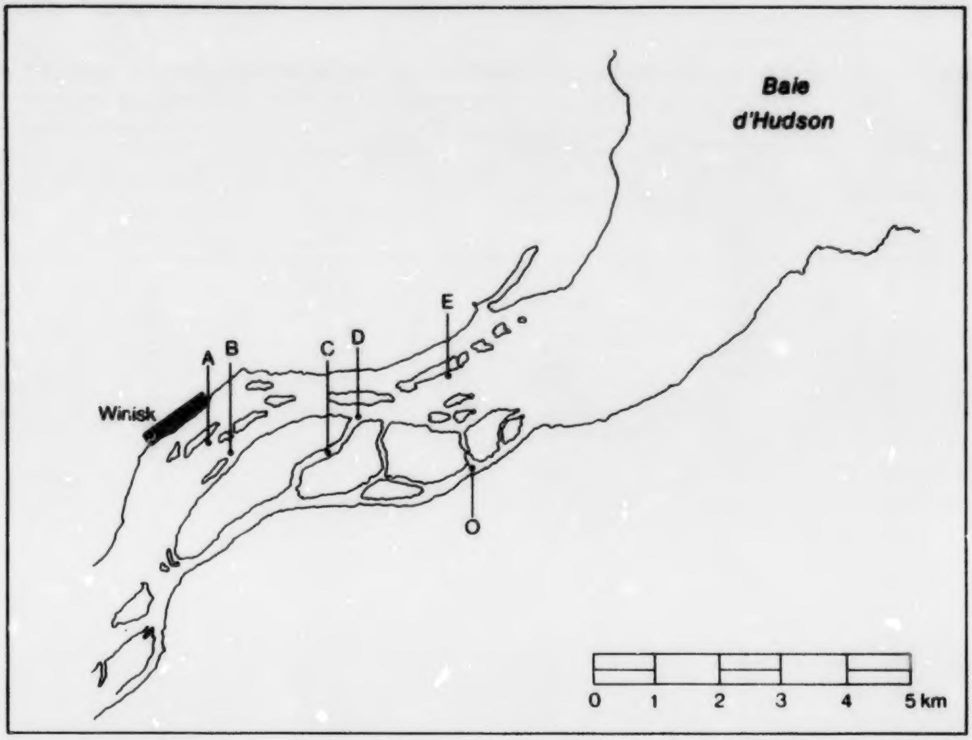


Figure A-4. Emplacement des sites d'échantillonnage sur la rivière Winisk, juin 1981.

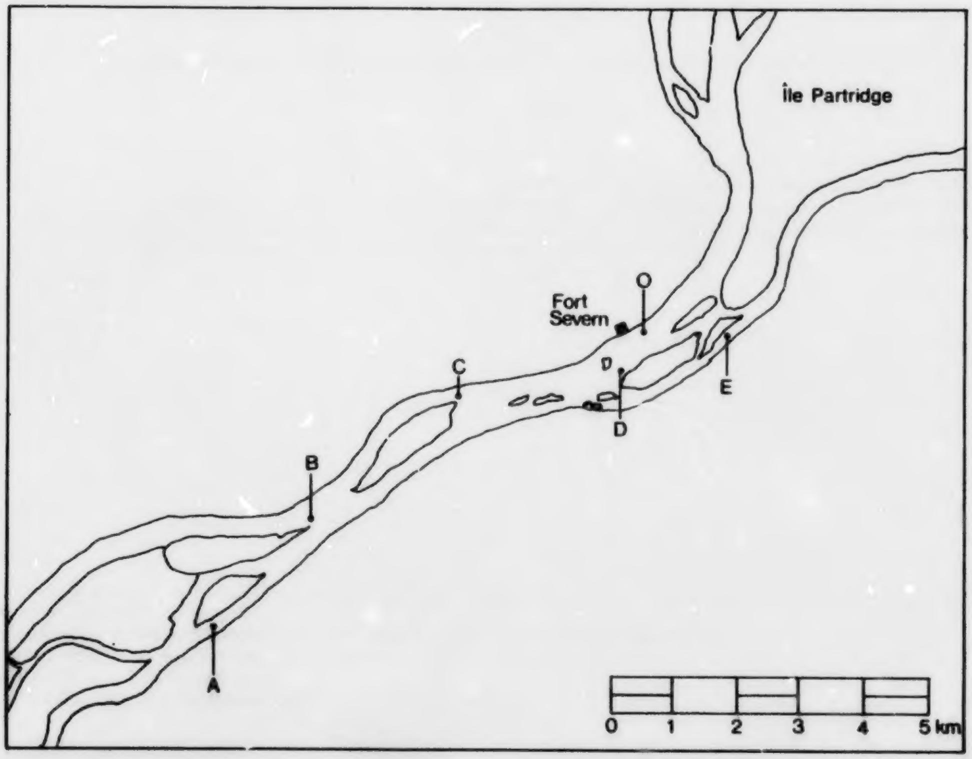


Figure A-5. Emplacement des sites d'échantillonnage sur la rivière Severn, juin 1981.

Tableau A-1. Échantillons prélevés dans les cinq rivières des basses terres de la Baie d'Hudson, étudiées les 4-11 juin 1981

Rivière	Station	Produits organiques à l'état de trace dans les sédiments de fond	Métaux à l'état de trace dans les sédiments de fond	Analyse de l'eau	Analyse de la matière benthique	Paramètres physiques
Moose	A	X/C	X	P.E.	X	X
	B	P.E.	P.E.	X	X	X
	C	X/C	X	X	X	X
	D	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
	E	X/C	X	X	X	X
	F	X/C	X	X	X	X
	G	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
	H	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
	I	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
Albany	A	P.E.	X	X	X	X
	B	C	X	X	X	X
	C	C	X	X	X	X
	D	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
Attawapiskat	A	C	X	X	X	X
	B	C	P.E.	X	X	X
	C	C	X	X	X	X
	D	C	X	X	X	X
	E	C	P.E.	P.E.	X	X
Winisk	A	X	X	X	X	
	B	X	X	X	X	
	C	C	X	X	X	X
	D	P.E.	P.E.	P.E.	X	X
	E	C	X	X	X	X
Severn	A	C	P.E.	X	X	X
	B	C	X	X	X	X
	C	C	X	X	X	X
	D	C	X	X	X	X
	E	C	X	X	X	X

X – Désigne le prélèvement d'un échantillon ou la prise d'une mesure.
C – Désigne les stations où un seul échantillon mixte par rivière a été préparé.
P.E. – Pas d'échantillon ou aucune prise de mesure.

Tableau A-2. Paramètres inorganiques mesurés, limite minimale, agent de conservation et contenant utilisé pour les échantillons d'eau prélevés dans les cinq rivières, étudiées les 4 – 11 juin 1981

Paramètre	Limite minimale (mg/L)	Agent de conservation	Contenant (matériau/volume)
Alcalinité	1.0	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Calcium	0.2	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Chlorure	0.1	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Magnésium	0.1	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Potassium	0.05	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Sodium	0.1	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Sulfate	0.4	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Nitrate + nitrite	0.001	Conservé à 4°C	Verre, 125 mL
Azote Kjeldahl total	0.01	Conservé à 4°C	Verre, 125 mL
Phosphore total	0.0005	H_2SO_4 (30 %), 1 mL	Verre, 125 mL, 0.5 L
Silice réactive soluble	0.01	Conservé à 4°C	Polyéthylène, 0.5 L
Aluminium extractible	0.001	HNO_3 (50 %), 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Mercure extractible	0.00005	H_2SO_4 (Conc.), 1 mL + $K_2Cr_2O_7$ (5 %), 1 mL	Polyéthylène, 125 mL
Arsenic total	0.0001	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Cadmium total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Cuivre total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Fer total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Plomb total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Manganèse total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Nickel total	0.001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L
Sélénium total	0.0001	Aucun	Polyéthylène, 0.5 L
Zinc total	0.0001	HNO_3 (50 %) 2 mL	Polyéthylène, 0.5 L

Tableau A-3. Polluants organiques dosés dans les cinq rivières, étudiées les 4–11 juin 1981

Pesticides organochlorés	Phtalates	Hydrocarbures polyaromatiques HPA	Chlorobenzènes
HCB	Phtalate de diméthyle	1-Méthyl-naphtalène	1,3-Dichlorobenzène
α-BHC	Phtalate de diéthyle	2-Méthyl-naphtalène	1,4-Dichlorobenzène
γ-BHC	Phtalate de bi-n-butyle	Acénaptylène	1,2-Dichlorobenzène
Heptachlore	Phtalate de butyl-benzyle	Fluorène	1,3,5-Trichlorobenzène
Aldrine	Phtalate de bis-(2-ethyl-hexyle)	Phénanthrène	1,2,4-Trichlorobenzène
Époxy heptachlore	Phtalate de dioctyle	Fluoranthène	1,2,3-Trichlorobenzène
γ-Chlordane		Pyrène	1,2,4,5-Tétrachlorobenzène
α-Chlordane		Indène	1,2,3,5-Tétrachlorobenzène
α-Endosulfan		1,2,3,4-Tétrahydro-naphtalène	1,2,3,4-Tétrachlorobenzène
p,p'-DDE		Acénaphtène	
Dieldrine		Quinoline	
Endrine			
o,p'-DDT			
p,p'-TDE			
p,p'-DDT			
β-Endosulfan			
Mirex			
p,p'-Méthoxychlore			

Limites de détection :
Pesticides organochlorés – 0.0001 μg/L dans l'eau; 0.001 μg/g dans les poissons et les sédiments.
BPC totaux – 0.001 μg/L dans l'eau; 0.01 μg/g dans les poissons et les sédiments.
Phtalates et HPA – 0.5 μg/g dans les sédiments.
Chlorobenzènes – 0.001 μg/g dans les sédiments.

Tableau A-4. Données physiques sur les cinq rivières, étudiées les 4-11 juin 1981

Rivière	Station	Date	Profondeur (m)	Vitesse (m/s)	Température (°C)	Secchi (m)	Oxygène dissous (mg/L)*	Matières de fonds (%)† Galet	Sable	Argile	Silt	Matière org.
Moose	A	4	1.0	0.55	14.3	0.6	10.	60	35	0	0	5
	B	4	4.0	0.65	14.2	0.5	10.	75	25	0	0	0
	C	4	1.8	0.71	14.2	0.6	11.	0	95	0	5	0
	D	4	2.1	0.85	16.5	0.6	10.	10	90	0	0	0
	E	4	3.7	0.61	16.7	0.6	9.	0	100	0	0	0
	F	4	3.0	0.13	16.0	0.6	10.	5	95	0	0	0
	G	11	1.4	0.13	14.5	0.6	9.	0	90	0	0	10
	H	11	1.4	0.05	14.7	0.6	10.	0	0	0	80	20
	I	11	0.6	0.13	14.6	0.4	10.	0	0	0	80	20
Albany	A	5	0.8	0.61	13.4	0.8	10.	90	10	0	0	0
	B	5	1.0	0.05	14.6	0.6	10.	0	50	0	0	50
	C	5	1.2	0.05	14.3	0.6	10.	0	30	0	0	70
	D	10	1.0	0.36	11.9	0.3	10.	0	0	20	40	40
Attawapiskat	A	7	0.5	0.05	9.3	0.5	11.	0	0	0	50	50
	B	7	0.6	0.30	11.2	0.6	9.	75	0	0	25	0
	C	7	3.7	0.52	11.2	0.5	9.	0	0	100	0	0
	D	7	1.8	0.40	11.9	0.5	10.	0	0	0	80	20
	E	7	1.0	0.18	11.6	0.8	10.	0	0	0	100	0
Winisk	A	8	0.6	0.05	10.9	0.6	9.	0	0	0	80	20
	B	8	0.7	0.23	10.2	0.7	10.	0	0	0	90	10
	C	8	0.4	0.05	11.1	0.4	10.	0	0	0	80	20
	D	8	0.5	0.05	10.3	0.5	10.	0	0	0	80	20
	E	8	0.5	0.39	10.2	0.5	10.	80	0	0	20	0
Severn	A	9	0.4	0.33	10.4	0.4	10.	0	0	100	0	0
	B	9	0.5	0.42	10.3	0.5	10.	0	0	0	20	80
	C	9	0.5	0.09	11.5	0.5	11.	0	80	0	0	20
	D	9	0.5	0.5	11.4	0.5	11.	35	50	0	0	15
	E	9	0.6	0.33	10.8	0.6	10.	0	0	0	100	0

*Moyenne de trois mesures.

†La valeur exprimée en pourcent n'est qu'une évaluation visuelle.

Tableau A-5. Paramètres et constituants de l'eau (en mg/L) dans la rivière Moose, 4 juin 1981

Paramètres/constituants	Station B	C	E	F
pH*	7.3	7.2	7.3	7.3
Conductivité spécifique*	128.	126.	134.	126.
Couleur*	80	80	80	100
Alcalinité	50.	50.	51.	50.
Calcium	19.6	19.3	20.3	21.0
Chlorure	2.0	1.8	2.2	3.7
Magnésium	3.7	3.8	3.9	3.6
Potassium	0.61	0.54	0.51	0.46
Silice	3.36	2.94	2.56	2.03
Sodium	1.6	1.2	1.4	2.2
Sulfate	7.2	5.7	5.0	4.7
Ammoniac	0.014	0.022	0.010	0.010
Azote Kjeldahl total	0.311	0.379	0.391	0.563
Nitrate + nitrite	0.126	0.167	0.188	0.046
Phosphore total	0.0238	0.0181	0.0189	0.0146
Aluminium extractible	0.84	0.36	0.33	0.26
Arsenic total	0.0008	0.0005	0.0003	0.0004
Cadmium total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre total	0.014	0.014	0.012	0.021
Fer total	0.90	0.51	0.42	0.39
Plomb total	0.004	0.004	0.010	0.001
Manganèse total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Nickel total	0.001	0.003	0.001	N.D.
Sélénium total	0.0001	0.0001	N.D.	0.0001
Zinc total	0.10	0.002	0.002	N.D.

Tableau A-6. Paramètres et constituants de l'eau (en mg/L) dans la rivière Albany, 5 juin 1981

Paramètres/constituants	Station A	B	C
pH*	7.3	7.4	6.8
Conductivité spécifique*	115.	123.	125.
Couleur*	70	70	70
Alcalinité	55.	54.	59.
Calcium	18.5	18.9	19.5
Chlorure	1.5	1.7	1.8
Magnésium	3.4	3.7	3.9
Potassium	0.35	0.34	0.34
Silice	1.98	2.10	1.98
Sodium	0.9	1.0	1.1
Sulfate	1.7	1.9	2.0
Ammoniac	0.011	0.016	0.028
Azote Kjeldahl total	0.445	0.434	0.467
Nitrate + nitrite	0.059	0.032	0.060
Phosphore total	0.0185	0.0134	0.0142
Aluminium extractible	0.28	0.28	0.16
Arsenic total	0.0003	0.0004	0.0003
Cadmium total	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre total	0.008	0.007	0.012
Fer total	0.44	0.25	0.28
Plomb total	N.D.	N.D.	N.D.
Manganèse total	N.D.	N.D.	N.D.
Nickel total	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium total	N.D.	0.0001	0.0001
Zinc total	N.D.	0.002	N.D.

Tableau A-7. Paramètres et constituants de l'eau (en mg/L) dans la rivière Attawapiskat, 7 juin 1981

Paramètres/constituants	Station A	B	C	D
pH*	7.0	7.3	6.9	7.3
Conductivité spécifique*	206.	113.	121.	141.
Couleur*	40	50	50	70
Alcalinité	85.	48.	54.	45.
Calcium	26.6	17.8	18.9	18.5
Chlorure	15.5	2.5	2.3	10.6
Magnésium	4.1	2.9	3.0	3.1
Potassium	1.07	0.41	0.42	0.40
Silice	2.56	2.32	2.28	1.13
Sodium	10.1	1.6	1.5	6.5
Sulfate	0.9	1.1	1.1	1.7
Ammoniac	0.011	0.013	0.012	0.025
Azote Kjeldahl total	0.355	0.311	0.328	0.446
Nitrate + nitrite	0.068	0.067	0.009	0.010
Phosphore total	0.0172	0.0204	0.0209	0.0241
Aluminium extractible	0.29	0.26	0.46	0.55
Arsenic total	0.0004	0.0006	0.0005	0.0004
Cadmium total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre total	0.006	0.013	0.015	0.007
Fer total	0.64	0.47	0.59	0.71
Plomb total	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
Manganèse total	0.041	N.D.	0.022	0.020
Nickel total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium total	N.D.	0.0001	N.D.	0.0001
Zinc total	N.D.	N.D.	0.003	0.002

NOTES :

* Unités : $pH = \log [H^+]$
Conductivité spécifique microsiemens par centimètre : (μS/cm)
Couleur : en unités de 10 sur l'échelle platine-cobalt.
N.D.– Non décelé.

Tableau A-8. Paramètres et constituants de l'eau (en mg/L) dans la rivière Winisk, 8 juin 1981

Paramètres/constituants	Station A	Station B	Station C	Station E
pH*	7.1	7.2	7.3	7.6
Conductivité spécifique*	104.	110.	108.	106.
Couleur*	40	40	40	40
Alcalinité	47.	48.	49.	46.
Calcium	17.2	18.1	18.1	18.2
Chlorure	1.6	2.1	1.6	2.2
Magnésium	2.4	2.1	2.4	2.2
Potassium	0.28	0.26	0.30	0.27
Silice	1.56	1.49	1.66	1.55
Sodium	1.0	1.3	1.0	1.4
Sulfate	0.7	0.7	0.8	0.7
Ammoniac	0.033	0.010	0.014	0.009
Azote Kjeldahl total	0.380	0.354	0.327	0.294
Nitrate + nitrite	0.057	0.069	0.054	0.076
Phosphore total	0.0163	0.0178	0.0220	0.0169
Aluminium extractible	0.14	0.22	0.29	0.20
Arsenic total	0.0002	0.0004	0.0004	0.0003
Cadmium total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre total	0.013	0.011	0.017	0.014
Fer total	0.33	0.60	0.57	0.46
Plomb total	N.D.	0.001	0.001	0.001
Manganèse total	N.D.	0.047	0.031	N.D.
Nickel total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Zinc total	0.076	0.007	0.005	0.001

NOTES :

* Unités : pH = log [H^+]
Conductivité spécifique microsiemens par centimètre : (µS/cm)
Couleur : en unités de 10 sur l'échelle platine-cobalt.
N.D.– Non décelé.

Tableau A-9. Paramètres et constituants de l'eau (en mg/L) dans la rivière Severn, 9 juin 1981

Paramètres/constituants	Station A	Station B	Station C	Station D	Station E
pH*	7.4	7.5	7.5	6.9	7.4
Conductivité spécifique*	125.	126.	130.	119.	115.
Couleur*	20	20	20	20	20
Alcalinité	54.	56.	58.	56.	52.
Calcium	19.7	19.9	20.8	19.0	18.4
Chlorure	2.1	2.6	2.1	1.7	1.7
Magnésium	2.9	2.9	3.0	3.0	2.8
Potassium	0.38	0.39	0.38	0.35	0.35
Silice	1.74	1.76	1.89	1.63	1.69
Sodium	1.7	2.1	1.6	1.4	1.4
Sulfate	0.9	0.5	0.5	0.5	0.4
Ammoniac	0.012	0.022	0.049	0.009	0.013
Azote Kjeldahl total	0.324	0.339	0.401	0.335	0.318
Nitrate + nitrite	0.037	0.051	0.014	0.136	0.012
Phosphore total	0.0278	0.0187	0.0212	0.0390	0.0214
Aluminium extractible	0.63	0.72	0.51	0.54	0.35
Arsenic total	0.0005	0.0004	0.0005	0.0003	0.0003
Cadmium total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre total	0.006	0.006	0.008	0.007	0.013
Fer total	0.67	0.47	0.72	0.44	0.51
Plomb total	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
Manganèse total	N.D.	N.D.	0.023	N.D.	N.D.
Nickel total	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium total	0.0001	N.D.	0.0001	N.D.	N.D.
Zinc total	0.003	N.D.	0.004	N.D.	0.002

Annexe B
Présence et abondance des organismes benthiques

Présence et abondance des organismes benthiques

Tableau B-1a. Espèces benthiques trouvées dans la rivière Moose, juin 1981

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gastropodes																									
Hydrobiidés																									
Probythinella lacustris (Baker)							2									5	2	4							
Valvatidés																									
Valvata tricarinata (Say)																2	2	3	1						
Insectes																									
Coléoptères																									
Chrysmélidés																									
Donacia sp.																									
Elmidés																									
Limnius sp.	1																								
Spécimens incomplets								1																	
Diptères																									
Cératopogonidés																									
Probezzia sp.											1							1							
Chironomidés																									
Chironomus sp.																									
Cladotanytarsus sp.																									
Cryptochironomus sp.			1										1												
Cryptotendipes sp.																									
Dicrotendipes sp.																									
Endochironomus sp.																									
Eukiefferiella sp.																									
Eurorthocladius sp.																									
Larsia sp.																									
Micropsecta sp.																									
Orthocladius sp.	2																								
Paracladopelma sp.																							1		
Paratendipes sp.																									
Phaenopsectra sp.																									
Polypedilum sp.	1			2																					
Procladius sp.																									
Psectrocladius sp.																									
Pseudochironomus sp.			2	5	1																				
Pseudochironomus fulviventris (Johannsen)					1																				
Rheotanytarsus sp.																									
Robackia sp.			2		1			3			1			1											
Stempellina sp.					12																				
Stictochironomus sp.																									
Tanytarsus sp.																									
Non identifié																									
Culicidés																									
Chaoborus sp.																									
Non identifié																									
Empididés																									
Clinocera sp.					1																				
Hemerodromia sp.			1	1																					
Non identifié				3																					

*Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.

Tableau B-1a (Suite)

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Éphéméroptères																									
Éphéméridés																									
Hexagenia atrocaudata McDonnough																									
Hexagenia limbata (Serville)																									
Hexagenia rigida McDonnough																									
Heptageniidés																									
Stenonema bipunctatum (McDonnough)	1																								
Odonatés																									
Gomphidés																									
Ophiogomphus sp.	1																								
Plécoptères																									
Perlodidés																									
Isogenus	1																								
Trichoptères																									
Hydropsychidés																									
Potamyia flava (Hagen)	1																								
Leptocéridés																									
Oecetis sp.		1																							
Oecetis cinerascens (Hagen)																									
Limnéphilidés																									
Neophylax sp.	1																								
Philopotamidés																									
Chimarra socia Hagen			1																						
Psychomyiidés																									
Psychomyia flavida Hagen				1																					
Oligochètes																									
Tubificidés																									
Limnodrilus claparedianus (Ratzel)																									
Limnodrilus hoffmeisteri Claparede												1													
Limnodrilus profundicola Verrill																									
Potamothrix vejdovsky Hrabe																									
Tubifex tubifex Muller																									
Spécimens incomplets																									
Non adulte avec (−) soies												1													
Adulte non identifié avec (+) soies																									
Adulte non identifié avec (−) soies																									
Pélécypodes																									
Spériidés																									
Musculium lacustre (Muller)										1															
Pisidium compressum Prime																									
Pisidium lilljeborgi Sterki			1																						
Pisidium nitidum Jenyns					1		1		4																
Pisidium subtruncatum Malm																									
Sphaerium striatinum (Lamarck)																									
Unionidés																									
Lasmigona compressa (Lea)									1																

Tableau B-1b. Espèces benthiques trouvées dans la rivière Moose, juin 1981

Organismes	Station F					Station G					Station H					Station I				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gastropodes																				
Hydrobiidés																				
Probytbinella lacustris **(Baker)**																			1	
Valvatidés																				
Valvata tricarinata **(Say)**											1						1			1
Insectes																				
Coléoptères																				
Chrysmélidés																				
Donacia **sp.**																		1		
Elmidés																				
Limnius **sp.**																				
Spécimens incomplets																				
Diptères																				
Ceratopogonidés																				
Probezzia **sp.**						1		4	1		6	2	1	8	4		13	3	19	4
Chironomidés																				
Chironomus **sp.**																			2	
Cladotanytarsus **sp. 1**											5					2	16	1		32
Cladotanytarsus **sp. 2**												2		1		4				
Cryptochironomus **sp.**			1	2															1	
Cryptotendipes **sp.**												1	2							
Dicrotendipes **sp.**														2						
Endochironomus **sp.**					1															
Eukiefferiella **sp.**								1												
Eurorthocladius **sp.**																				
Larsia **sp.**																		1		
Micropsecta **sp.**																1			3	1
Orthocladius **sp.**																				
Paracladopelma **sp.**									1	1										
Paratendipes **sp.**									1											
Phaenopsectra **sp.**					1						11	5	3	1		2		3	4	
Polypedilum **sp.**				1												1	4	3	8	1
Procladius **sp.**																				
Psectrocladius **sp.**															2					
Pseudochironomus **sp.**																				
Pseudochironomus fulviventris **(Johannsen)**																				
Rheotanytarsus **sp.**						3					10	15								
Robackia **sp.**				1	2															
Stempellina **sp.**																				
Stictochironomus **sp.**												2								
Tanytarsus **sp.**											2	12			5		2			
Non identifié																				
Culicidés																				
Chaoborus **sp.**											1									
Non identifié											8	2								
Empididés																				
Clinocera **sp.**																				
Hemerodromia **sp.**																				
Non identifié																				
Éphéméroptères																				
Éphéméridés																				
Hexagenia atrocaudata **McDonnough**																		1		
Hexagenia limbata **(Serville)**																		1		
Hexagenia rigida **McDonnough**																1				
Heptagéniidés																				
Stenonema bipunctatum **(McDonnough)**																				

*Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.

Tableau B-1b (Suite)

Organismes	Station F					Station G					Station H					Station I				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Odonatés																				
Gomphidés																				
Ophiogomphus sp.																				
Plécoptères																				
Perlodidés																				
Isogenus sp.																				
Trichoptères																				
Hydropsychidés																				
Potamyia flava (Hagen)																				
Leptocéridés																				
Oecetis sp.																				
Oecetis cinerascens (Hagen)																		1		
Limnéphilidés																				
Neophylax sp.																				
Philopotamidés																				
Chimarra socia Hagen																				
Psychomyiidés																				
Psychomyia flavida Hagen																				
Oligochètes																				
Tubificidés																				
Limnodrilus claparedianus (Ratzel)														2						
Limnodrilus hoffmeisteri Claparede																2	1	8	2	5
Limnodrilus profundicola Verrill											3	1	3	2	2	35	5	7	3	12
Potamothrix vejdovsky Hrabe																			1	1
Tubifex tubifex Muller																			1	
Spécimens incomplets											1			2		8	1	12	1	7
Non adulte avec (−) soies											1	1	3	1		17	2	7	3	6
Adulte non identifié (+) soies																1	1	1		
Adulte non identifié (−) soies																9		1	1	
Pélécypodes																				
Spériidés																				
Musculium lacustre (Muller)																				
Pisidium compressum Prime														3				4		1
Pisidium lilljeborgi Sterki																		2		2
Pisidium nitidum Jenyns				2							1			1		10		4		
Pisidium subtruncatum Malm																20			1	
Sphaerium striatinum (Lamarck)				2	1															
Unionidés																				
Lasmigona compressa (Lea)																				

Tableau B-2. Espèces benthiques trouvées dans la rivière Albany, juin 1981

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gastropodes																				
Hydrobiidés																				
***Probythinella lacustris* (Baker)**																	1			
Lymnaeidae																				
***Stagnicola arctica* Lea**																	1			
Valvatidés																				
***Valvata tricarinata* (Say)**							1		1								1			
Insectes																				
Coléoptères																				
Elmidés																				
***Dubiraphia* sp.**											1									
Diptères																				
Cératopogonidés																				
***Probezzia* sp.**			1		1				2	1	1	1	2			9	11	5	6	11
Chironomidés																				
***Ablabesmyia* sp.**					1															
Chironomus anthracinus																	1			
***Cladotanytarus* sp. 1**																			1	2
***Cryptochironomus* sp.**	8		2	5	3					3	1	2	2							
***Cryptotendipes* sp.**																2	1			
***Larsia* sp.**					1															
***Micropsecta* sp.**	2																			
***Microtendipes* sp.**			1																	
***Paracladopelma* sp.**																		1		
Paramerina fragilis																		1		
***Paratendipes* sp.**	3	1		3	6					1	4	2	3			4	5	1	4	7
***Phaenopsectra* sp.**	5				1															1
***Polypedilum* sp.**	1				1					2	2	3					2			1
Polypedilum laetum		1									2									
Polypedilum ophoides			3																	
***Procladius* sp.**	1				2					1	1		1				8	2	2	3
***Psectrocladius* sp.**	2																			
***Rheotanytarsus* sp.**																5	13			
***Stempellina* sp.**	3		1	4	4															
***Stictochironomus* sp.**										1							3			
***Tanytarsus* sp.**	58	31	7	6	18												2	1		
***Thienemannemyia* sp.**											1									
Éphéméroptères																				
Caenidés																				
***Caenis* sp.**							1													
Éphémérellidés																				
***Ephemerella bicolor* Clemens**		1																		
Éphéméridés																				
***Ephemera guttulata* Pictet**		1			1															1
***Ephemera simulans* Walker**						1														
***Hexagenia atrocaudata* McDonnough**									1											
***Hexagenia limbata* (Serville)**							1	3	1							6	10	4		7
***Hexagenia rigida* McDonnough**								1								1	7	1		
Nymphes non adulte																		1		
Non identifié								1												
Trichoptères																				
Leptocéridés																				
***Oecetis eddlestoni* Ross**												1								

***Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.**

Tableau B-2 (Suite)

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Oligochètes																				
Enchytracidés																				
Non identifié													1							
Tubificidés																				
Ilyodrilus templetoni Southern								1												
Limnodrilus augustipenis Brinkhurst and Cook								2												
Limnodrilus claparedianus Ratzel							1	9												
Limnodrilus hoffmeisteri Claparede								5									3			
Limnodrilus profundicola Verrill							1	1		2						1				
Spécimens incomplets						2	2	14		3										
Non adulte avec (–) soies							1	22								1	4	1		
Adulte non identifie (+) soies							1	2			1					2	1			2
Ostracodes																				
Cuthéridés																				
Entocythere sp.												1	1							
Pélécypodes																				
Spériidés																				
Pisidium compressum Prime																1	1			
Pisidium nitidum Jenyns												1				1	1			

Tableau B-3. Espèces benthiques trouvées dans la rivière Attawapiskat, juin 1981

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gastropodes																									
Physidés																									
Physa gyrina (Say)					1																				
Planorbidés																									
Gyraulus parvus (Say)					1																				
Valvatidés																									
Valvata tricarinata (Say)					1																				
Insectes																									
Coléoptères																									
Elmidés																									
Dubiraphia sp.					1																1				1
Haliplidés																									
Haliplus sp.	1																								
Diptères																									
Cératopogonidés																									
Probezzia sp.			2							1						3	8	1		5				2	1
Chironomidés																									
Chironomus anthracinus		2	1																		1			1	
Cladopelma sp.																					1				
Cricotopus sp.	1	5	1						2	8							1								
Cryptochironomus sp.			1	5			2		2	6						2	2	10	1	3		1		5	3
Dicrotendipes sp.	6		2	3	3																				
Eukiefferiella sp.																						1			
Glypototendipes sp.		1																							
Micropsecta sp.																	12								
Paracladopelma sp.													1			4				1		3		3	13
Paratendipes sp.	1	1	1		17			1								2		10	1	2	1	1			4
Polypedilum sp.		1		2	7					3						1	7	1	1		1			4	1
Polypedilum ophoides	9																								
Procladius sp.					1												3	3	1	1				5	4
Pseudochironomus sp.										1	1														
Rheotanytarsus sp.	2	25	1	20	8					1											1				
Stempellina sp.										2															
Stempellinella sp.																					1				
Stictochironomus sp.	1		4	4	2																				
Tanytarsus sp.	6		3	1	5											1	2				1				1
Thienemannemyia sp.						1																			
Tipulidés																									
Pentboptera sp.																1									
Pupes de Diptères non identifiés			1		1												1								
Éphéméroptères																									
Cénidés																									
Caenis sp.																	2	1							
Éphémérides																									
Ephemera sp.																	1	1			1				
Ephemera guttulata Pictet																	4								
Ephemera simulans Walker																	1								
Hexagenia sp.																							1		
Hexagenia limbata (Serville)																				1		1			
Hexagenia rigida McDonnough			1																						
Heptageniidés																									
Stenonema sp.																	1								

*Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.

Tableau B-3 (Suite)

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Trichoptères																									
Hydroptilidés																									
Agraylea multipunctata Curtis																						1			
Léptocéridés																									
Oecetis sp.	1															1									
Oecetis eddlestoni Ross					1																				
Non identifié			2																						
Psychomyiidés																									
Psychomyiid Gènes A																	1								
Phylocentropus placidus (Banks)																							1		
Spécimens incomplets																							1		
Nématodes																									
Non identifié										1															
Oligochètes																									
Lombriculidés																									
Non mature	1																								
Tubificidés																									
Limnodrilus hoffmeisteri Claparede																3									3
Potamothrix vejdovsky Hrabe					1																				
Spécimens incomplets					2																				
Non adulte avec (−) soies			1	6	17					1						1							1	2	
Adulte non identifié avec (+) soies																								2	
Adulte non identifié avec (−) soies		1																							
Pélécypodes																									
Spériidés																									
Pisidium casertanum (Poli)			2																						
Sphaerium sp.														1											

Tableau B-4. Espèces benthiques trouvées dans la rivières Winisk, juin 1981

Organimes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Crustacés																									
Amphipodes																									
Talitridés																									
Hyalella azteca Saussure																				1					
Gastropodes																									
Hydrobiidés																									
Amnicola limosa (Say)																				1					
Lyméidés																									
Naronia bulimoides Lea																		1							
Planorbidés																									
Gyraulus deflectus (Say)						1																			
Hirudinés																									
Erpobdellidés																									
Erpobdella sp.														1											
Glossiphoniidés																									
Helobdella stagnalis Linnaeus																1									
Insectes																									
Coléoptères																									
Elmidés																									
Dubiraphia sp.										1		1													
Diptères																									
Cératopogonidés																									
Forcipomyia sp.					1																				
Probezzia sp.																1									
Chironomidés																									
Chironomus anthracinus												1	1	1						1			1		
Cricotopus sp.													1	1									1		
Cryptochironomus sp.			1		4	5	6	4	2							4	1		2	3			2		
Demicrypotochironomus sp.																	1								
Microtendipes sp.			1																						
Paracladopelma sp.	1	1		1	2						4	5	3		5										
Paratendipes sp.	1		1	1		1	1		1		2	1	5		3	5	6			2			1		
Phaenopsectra sp.			1																						
Polypedilum sp.	4		8	1	11	5	2				1	2	2		3	10	7	7	10	11			8		
Polypedilum ophoides	1	1																							
Potthastia longimanus												1							2						
Procladius sp.		1										2			1			1	1	1					
Stempellina sp.	6	2								1															
Stempellinella sp.	1						3																		
Stictochironomus sp.												1	1						1						
Synorthocladius sp.																				1					
Tanytarsus sp.								1	1	1		1	2		1										
Thienemannemyia sp.											1														
Dixidés																									
Non identifié															1										
Muscidés																									
Lispe sp.	1																								
Tabanidés																									
Chrysops sp.											1					1									
Tipulidés																									
Pentboptera sp.																							1		

*Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.

Tableau B-4 (Suite)

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Éphéméroptères																									
Éphéméridés																									
***Ephemera* sp.**															1										
***Ephemera simulans* Walker**			2																						
***Hexagenia limbata* (Serville)**				1																					
Plécoptères																									
Perlodidés																									
***Isoperla* sp.**																				1					
Trichoptères																									
Hydropsychidés																									
***Cheumatopsyche* sp.**																1									
Spécimens incomplets																	1								
Nématodes																									
Non identifié																				1					
Oligochètes																									
Lombriculidés																									
Non adulte																							1		
Tubificidés																									
***Limnodrilus augustipenis* Brinkhurst and Cook**												1	2	2	2										
***Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede**											3	3	2	7	2	1			1				2		
***Limnodrilus profundicola* Verrill**											1	1	3	3	2	1			1				5		
***Tubifex tubifex* Muller**												1													
Spécimens incomplets					3	2	1				16	4	5		6	2	1	1	3				23		
Non adulte avec (–) soies					3						20	40	66	23	48	10	4	4	9	10			17		
Adulte non identifié avec (+) soies											5	2	6	3	6	3	2	4							
Adulte non identifié avec (–) soies						1	1													1			2		
Pélécypodes																									
Spériidés																									
***Musculium lacustre* Muller**												1													
***Pisidium* sp.**				1																					
***Pisidium lilljeborgi* Sterki**					2																				
***Pisidium nitidum* Jenyns**	10		1			8																			

Tableau B-5. Espèces benthiques trouvées dans la rivières Severn, juin 1981

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5*	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gastropodes																									
Physidés																									
Physa gyrina Say													4												
Pupillacés																									
Columella simplex Gould													1												
Valvatidés																									
Valvata tricarinata (Say)												1													2
Hemiptères																									
Non identifié									1																
Hirunidés																									
Glossiphoniidés																									
Glossiphonia sp.					1																				
Glossiphonia complanata (Linnaeus)													2												
Helobdella stagnalis (Linnaeus)								2					1												
Insectes																									
Coléoptères																									
Elmidés																									
Dubiraphia sp.						1							1								1	1			
Optioservus sp.								2	1																
Gyrinidés																									
Gyrinus sp.							1																		
Diptères																									
Cératopogonidés																									
Probezzia sp.						1																			
Chironomidés																									
Ablabesmyia sp.							1																		
Chironomus anthracinus								2																	1
Cricotopus sp.																							1		
Cryptochironomus sp.						2				3		3			2				1	1	3	7	2	4	2
Micropsectra sp.												1	1							2					
Paracladopelma sp.						2		1		1															
Paratendipes sp.						2	1	7	9			1			1						5	2			
Phaenopsectra sp.								7	1				2												
Polypedilum sp.	1					8	6	4	5	1	3	2	20		1			1	1	1	2	13			2
Potthastia longimanus									1																
Procladius sp.						2	1	3	1	1															
Pseudochironomus sp.							1		1																
Rheocricotopus sp.							3						5												
Stempellina sp.														2											
Stictochironomus sp.								3	13	1	1					1				1					
Synorthocladius sp.																								1	
Tanytarsus sp.										1		1	8												
Thienemannemyia sp.							4	1	2				1												1
Empédidés																									
Clinocera sp.							1																		
Éphydridés																									
Brachydeutera sp.								1																	
Muscidés																									
Non identifié						1																			
Tipulidés																									
Hexatoma sp.							1																		
Penthoptera sp.							1		1			1	3						1	1					
Tipula sp.							1																		

*Les numéros 1 à 5 représentent des doubles.

Tableau B-5 (Suite)

Organismes	Station A					Station B					Station C					Station D					Station E				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Éphéméroptères																									
Baetiscidés																									
Baetisca bajkovi Neave								1																	
Éphémérellidés																									
Ephemerella aestiva McDonnough																									1
Ephemerella bicolor Clemens													1												
Éphémérides																									
Hexagenia limbata (Serville)								1																	
Hexagenia rigida McDonnough								2																	
Odonates																									
Cordulégastéridés																									
Cordulegaster sp.								1																	
Gomphidés																									
Ophiogomphus sp.								1																	
Plécoptères																									
Perlodidés																									
Isogenus sp.							1																		
Isoperla sp.							9		2				2												
Trichoptères																									
Hydropsychidés																									
Hydropsyche simulans Ross								1																	
Lépidostomatidés																									
Lepidostoma sp.							1																		
Lepidostoma liba Ross													2												
Limnéphilidés																									
Pycnopsyche sp.								1																	
Phyacophilidés																									
Agapelus sp.							1																		
Nématodes																									
Non identifié																							1		
Oligochètes																									
Lombriculidés																									
Kincaidiana hexatheca									1																
Tubificidés																									
Limnodrilus profundicola																						1			
Tubifex tubifex Muller												1												1	1
Non adulte avec (–) soies						1					1	1									4	4		1	1
Pélécypodes																									
Spériidés																									
Pisidium sp.																									1
Pisidium casertanum (Poli)																						1			
Pisidium compressum Prime																					1	1			
Pisidium lilljeborgi Sterki															1				1						
Pisidium nitidum Jenyns											1	3	2								1	2			
Sphaerium sp.																1		1							
Sphaerium rhomboideum (Say)															1										
Sphaerium striatinum (Lamarck)														1											

Tableau B-6. Gastropodes et Pélécypodes morts* trouvées dans les basses terres de la Baie d'Hudson/Baie James, juin 1981

Organismes	Moose									Albany				Attawapiskat					Winisk					Severn				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I†	A	B	C	D	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Gastropodes																												
Arionidés																												
Nesovitrea electrina (Gould) (T)												2																
Endonontidés																												
Discus cronkhitei Newcomb (T)												4		1														
Hydrobiidés																												
Amnicola limosa (Say)											1		1	8										2			3	
Cincinnatia cincinnatiensis (Anthony)									1					5														
Probythinella lacustris (Baker)	2	3	6	37	1	1		4	12			1		5	2		2	2	1					2				
Lymnédés																												
Fossaria parva Lea								10	4																			
Lymnaea arctica Lea				1								2	2	1														
Lymnaea bulimoides																					1							
Nasonia bulimoides Lea												4		2			1			1		4				2	1	
Stagnicola arctica Lea								4	1					18	1				4	1		3	5			1		
Stagnicola reflexa (Say)														4														
Physidés																												
Physa gyrina (Say)		8						1		1	1								3	2	1	2	4			3		
Physa integra Haldeman											1																	
Physa skinneri Taylor								1																				
Planorbidés																												
Armiger crista (Linné)																												1
Gyraulus deflectus (Say)								3						2														
Gyraulus parvus (Say)	1				1									12	3				8			16						
Promenetus exacuous exacuous (Say)														3									7					
Succineidés																												
Succinea ovalis Say															3				4				2					
Succinea wilsoni Lea											2																	
Valvatidés																												
Valvata sincera helicoidea Dall											1								1		1							
Valvata tricarinata (Say)				3				7	13			3	1	23	2					3		7	7					3
Zonitidés																												
Zonitoides nitidus Muller												2																
Pélécypodes																												
Spériidés																												
Musculium lacustre (Muller)																						1			5			
Pisidium sp. Pfeiffer		1	1																1	1		1						
Pisidium casertanum (Poli)	2			4																								
Pisidium lilljeborgi Sterki																									1			1
Pisidium lilljeborgi cristatum Sterki									2																			
Pisidium nitidum Jenyns				4															11			4				1	2	
Pisidium ventricosum Prime																						1						
Sphaerium sp.				1																								
Sphaerium striatinum (Lamarck)	3	14		3	1							1							4							1	2	

* Les organismes sans tissus internes visibles à l'examen au microscope stéréoscopique sont classés comme morts.

† Les lettres A à I représentent les stations de rivières.

Annexe C

Métaux et produits organiques à l'état de trace dans les poissons, l'eau, les sédiments en suspension et les sédiments de fond

Métaux et produits organiques à l'état de trace dans les poissons, l'eau, les sédiments en suspension et les sédiments de fond

Tableau C-1. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq brochets d'Amérique (*Esox americanus*) de la rivière Moose

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1319.	2361.	1432.	1413.	2160.
Longueur à la queue (cm)	58.5	71.0	59.0	61.0	65.0
Longueur à la fourche (cm)	55.5	67.8	56.0	58.0	61.6
Sexe	M	F	F	F	M
Âge (années)	10	16	13	14	12
Arsenic	0.33	0.14	0.12	0.31	0.15
Cadmium	N.D.	N.D.	0.02	0.02	0.02
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	0.45	1.3	0.52	1.6	0.81
Plomb	N.D.	N.D.	0.22	0.26	0.32
Mercure	0.19	0.40	0.21	0.26	0.32
Nickel	0.05	0.09	N.D.	0.09	N.D.
Sélénium	0.18	0.14	0.21	0.28	0.18
Zinc	32.	24.	27.	33.	33.
HCB	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α BHC	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.003	N.D.	0.004	0.002	0.005
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'- Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.03	0.02	0.04	0.05	0.04

N.D. – Non décelé.

Tableau C-2. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq meuniers noirs (*Catostomus Commersoni*) de la rivière Moose

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1134.	987.	1175.	848.	1396.
Longueur à la queue (cm)	45.5	43.0	45.5	39.5	48.0
Longueur à la fourche (cm)	43.0	41.0	42.5	38.0	45.0
Sexe	M	M	F	F	F
Âge (années)	12	10	12	6	14
Arsenic	0.05	0.05	0.07	0.08	0.05
Cadmium	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
Chrome	0.27	N.D.	0.20	0.28	0.27
Cuivre	3.8	4.6	6.8	3.9	3.0
Plomb	0.12	0.17	0.20	0.13	N.D.
Mercure	0.45	0.38	0.32	0.17	0.26
Nickel	0.09	0.09	0.08	0.13	0.13
Sélénium	0.22	0.23	0.20	0.22	0.22
Zinc	8.9	9.5	11.	9.4	9.7
HCB	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-BHC	0.002	N.D.	0.001	0.002	0.004
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	0.004	0.002	0.001	0.004
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.02	0.21	0.08	0.08	0.06

N.D. – Non décelé.

Tableau C-3. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq brochets d'Amérique de la rivière Albany

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1275.	1631.	859.	1111.	1591.
Longueur à la queue (cm)	57.2	61.8	51.5	57.0	62.1
Longueur à la fourche (cm)	54.0	58.5	48.5	54.0	58.7
Sexe	M	F	M	F	F
Âge (années)	8	9	10	11	14
Arsenic	2.2	1.1	0.99	0.96	1.7
Cadmium	N.D.	0.05	N.D.	N.D.	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	0.21	N.D.
Cuivre	0.44	0.60	0.43	0.60	0.93
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mercure	0.20	0.22	0.19	0.27	0.18
Nickel	0.13	0.07	0.13	0.08	0.09
Sélénium	0.23	0.23	0.24	0.24	0.21
Zinc	35.	34.	37.	39.	30.
HCB	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	0.002
α-BHC	0.002	0.001	0.004	0.004	0.002
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.02	0.08	0.07	0.09	0.02

N.D. – Non décelé.

Tableau C-4. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq meuniers noirs de la rivière Albany

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	587.	724.	572.	919.	570.
Longueur à la queue (cm)	36.5	38.5	35.5	45.0	36.0
Longueur à la fourche (cm)	34.5	35.7	33.3	42.0	33.7
Sexe	M	F	F	F	F
Âge (années)	5	7	7	9	5
Arsenic	0.07	0.09	0.06	0.05	0.06
Cadmium	N.D.	0.04	0.02	0.02	N.D.
Chrome	0.27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	1.4	5.7	2.0	2.9	0.76
Plomb	N.D.	0.25	0.11	0.10	N.D.
Mercure	0.13	0.12	0.11	0.22	0.21
Nickel	0.11	0.10	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium	0.19	0.17	0.14	0.21	0.19
Zinc	10.	9.8	9.1	11.	9.3
HCB	N.D.	N.D.	N.D.	0.001	0.002
α-BHC	0.002	0.001	0.004	0.004	0.002
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p′-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p′-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p′-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p′-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p′-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.02	0.08	0.07	0.09	0.02

N.D. – Non décelé.

Tableau C-5. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq brochets d'Amérique de la rivière Attawapiskat

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	759.	452.	1261.	748.	918.
Longueur à la queue (cm)	52.5	41.2	55.5	48.5	51.0
Longueur à la fourche (cm)	50.5	39.0	52.0	46.0	48.3
Sexe	F	F	F	M	F
Âge (années)	11	6	12	5	8
Arsenic	0.10	0.17	0.71	0.91	0.32
Cadmium	0.02	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	0.81	0.64	0.90	1.0	1.1
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mercure	0.25	0.12	0.11	0.13	0.10
Nickel	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	0.06
Sélénium	0.23	0.16	0.25	0.25	0.20
Zinc	34.	36.	25.	25.	26.
HCB	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-BHC	N.D.	0.002	N.D.	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'- Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	N.D.	0.02	0.01	0.01	N.D.

N.D. – Non décelé.

Tableau C-6. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur trois meuniers noirs de la rivière Attawapiskat

Paramètre	1	2	3
Masse (g)	1222.	980.	364.
Longueur à la queue (cm)	49.0	45.5	32.0
Longueur à la fourche (cm)	45.5	42.3	30.0
Sexe	F	F	P.N.D.
Âge (années)	14	11	7
Arsenic	N.D.	N.D.	0.07
Cadmium	0.02	0.07	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	1.0	1.8	1.4
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.
Mercure	0.29	0.16	0.11
Nickel	0.05	0.26	0.06
Sélénium	0.17	0.21	0.17
Zinc	11.	12.	8.4
HCB	0.001	N.D.	N.D.
α-BHC	0.003	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	0.001	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.002	0.001	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.03	N.D.	N.D.

N.D. – Non décelé.
P.N.D. – Paramètre non déterminé.

Tableau C-7. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq brochets d'Amérique de la rivière Winisk

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1725.	1981.	2839.	1816.	2419.
Longueur à la queue (cm)	62.5	70.0	73.0	66.2	68.7
Longueur à la fourche (cm)	59.2	65.7	69.2	63.9	65.2
Sexe	F	F	F	M	F
Âge (années)	13	9	15	13	15
Arsenic	0.78	0.68	0.44	13.	0.29
Cadmium	N.D.	0.02	N.D.	N.D.	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	0.99	0.87	0.60	0.78	1.1
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mercure	0.15	0.22	0.18	0.22	0.11
Nickel	0.06	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sélénium	0.30	0.17	0.26	0.23	0.27
Zinc	31.	32.	37.	48.	26.
HCB	0.001	0.001	N.D.	0.001	N.D.
α-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.003	0.003	0.004	0.007	0.003
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01

N.D. – Non décelé.

Tableau C-8. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur trois meuniers noirs de la rivière Winisk

Paramètre	1	2	3
Masse (g)	931.	846.	681.
Longueur à la queue (cm)	42.3	P.N.D.	39.2
Longueur à la fourche (cm)	39.2	41.6	37.1
Sexe	F	F	P.N.D.
Âge (années)	8	13	9
Arsenic	0.06	N.D.	N.D.
Cadmium	N.D.	N.D.	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	0.47
Cuivre	1.4	3.1	1.6
Plomb	N.D.	0.11	N.D.
Mercure	0.12	0.33	0.27
Nickel	N.D.	0.06	0.19
Sélénium	0.17	0.15	0.08
Zinc	11.	13.	12.
HCB	0.001	0.001	N.D.
α-BHC	0.005	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	0.001	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.001	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.01	N.D.	N.D.

N.D. – Non décelé.
P.N.D. – Paramètre non déterminé.

Tableau C-9. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq brochets d'Amérique de la rivière Severn

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1729.	2514.	4220.	1310.	1348.
Longueur à la queue (cm)	65.6	69.5	82.6	64.5	59.1
Longueur à la fourche (cm)	62.5	66.3	78.4	60.8	56.2
Sexe	M	M	F	F	M
Âge (années)	13	12	17	14	12
Arsenic	0.46	0.40	1.3	0.42	0.09
Cadmium	N.D.	0.03	0.03	N.D.	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cuivre	0.49	0.48	0.60	0.60	0.56
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mercure	0.19	0.21	0.30	0.18	0.10
Nickel	0.09	0.09	0.09	0.05	N.D.
Sélénium	0.25	0.25	0.27	0.26	0.19
Zinc	36.	33.	35.	34.	47.
HCB	0.001	N.D.	0.002	N.D.	N.D.
α-BHC	0.001	0.001	0.004	0.001	0.001
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	0.002	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.001	0.002	0.010	0.002	0.002
Dieldrine	N.D.	N.D.	0.001	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'- Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	0.01	N.D.	0.02	N.D.	N.D.

N.D. – Non décelé.

Tableau C-10. Données physiques et chimiques (en mg/kg) sur cinq meuniers noirs de la rivière Severn

Paramètre	1	2	3	4	5
Masse (g)	1265.	1214.	981.	1068.	919.
Longueur à la queue (cm)	47.5	46.7	43.8	44.5	42.9
Longueur à la fourche (cm)	44.4	44.4	40.9	42.9	40.7
Sexe	F	M	F	F	F
Âge (années)	11	14	12	12	9
Arsenic	N.D.	0.06	N.D.	N.D.	N.D.
Cadmium	0.02	0.02	0.02	0.02	N.D.
Chrome	N.D.	N.D.	N.D.	0.28	N.D.
Cuivre	0.67	1.4	0.77	2.8	0.57
Plomb	N.D.	N.D.	N.D.	0.11	N.D.
Mercure	0.15	0.24	0.20	0.22	0.07
Nickel	0.08	N.D.	N.D.	0.12	N.D.
Sélénium	0.16	0.22	0.12	0.13	N.D.
Zinc	12.	12.	14.	13.	12.
HCB	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-BHC	0.001	0.002	N.D.	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.001
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	0.001	0.001	0.001	0.001	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. – Non décelé.

Tableau C-11. Concentration des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés dans la rivière Moose, 4 juin 1981

Paramètre	Eau * (ng/L)	Phase aqueuse† (ng/L)	Sédiments en suspension (ng/L)	Sédiments de fond (mg/kg)
HCB	N.D.	0.0072	N.D.	N.D.
α-BHC	0.6	1.15	N.D.	N.D.
γ-BHC	0.3	0.11	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	0.2	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	0.025	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	1.0	0.25	1.29	0.01

* Eau représente l'analyse de 2 L d'eau non filtrée.
† Phase aqueuse représente l'analyse de l'extrait de 200 L d'eau filtrée.
N.D. – Non decelé.

Tableau C-12. Concentration des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés dans la rivière Albany, 5 juin 1981

Paramètre	Eau * (ng/L)	Phase aqueuse† (ng/L)	Sédiments en suspension (ng/L)	Sédiments de fond (mg/kg)
HCB	N.D.	0.014	N.D.	N.D.
α-BHC	1.3	2.2	N.D.	N.D.
γ-BHC	0.3	0.12	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachore	1.0	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	0.029	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	N.D.	0.21	0.90	N.D.

* Eau représente l'analyse de 2 L d'eau non filtrée.
† Phase aqueuse représente l'analyse de l'extrait de 200 L d'eau filtrée.
N.D. – Non decelé.

Tableau C-13. Concentration des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés dans la rivière Attawapiskat, 7 juin 1981

Paramètre	Eau* (ng/L)	Phase aqueuse† (ng/L)	Sédiments en suspension (ng/L)	Sédiments de fond (mg/kg)
HCB	N.D.	0.0037	N.D.	N.D.
α-BHC	1.9	0.262	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	0.12	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	0.0059	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	N.D.	0.24	0.23	N.D.

* Eau représente l'analyse de 2 L d'eau non filtrée.
† Phase aqueuse représente l'analyse de l'extrait de 200 L d'eau filtrée.
N.D. – Non décelé.

Tableau C-14. Concentration des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés dans la rivière Winisk, 8 juin 1981

Paramètre	Eau* (ng/L)	Phase aqueuse† (ng/L)	Sédiments en suspension (ng/L)	Sédiments de fond (mg/kg)
HCB	N.D.	0.0088	N.D.	N.D.
α-BHC	1.1	1.63	N.D.	N.D.
γ-BHC	N.D.	0.057	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	N.D.	0.012	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	0.0047	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	0.0050	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	0.008	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	N.D.	0.43	1.17	N.D.

* Eau représente l'analyse de 2 L d'eau non filtrée.
† Phase aqueuse représente l'analyse de l'extrait de 200 L d'eau filtrée.
N.D. – Non décelé.

Tableau C-15. Concentration des pesticides organochlorés et des biphényles polychlorés dans la rivière Severn, 9 juin 1981

Paramètre	Eau* (ng/L)	Phase aqueuse †(ng/L)	Sédiments en suspension (ng/L)	Sédiments de fond (mg/kg)
HCB	N.D.	0.003	N.D.	N.D.
α-BHC	1.5	0.054	N.D.	N.D.
γ-BHC	0.[illegible]	0.056	N.D.	N.D.
Heptachlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Époxy heptachlore	0.2	N.D.	N.D.	N.D.
γ-Chlordane	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
α-Chlordane	N.D.	0.0059	N.D.	N.D.
α-Endosulfan	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dieldrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Endrine	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
o,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-TDE	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-DDT	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
β-Endosulfan	N.D.	0.001	N.D.	N.D.
Mirex	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p,p'-Méthoxychlore	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
BPC totaux	2.0	0.24	1.57	0.01

* Eau représente l'analyse de 2 L d'eau non filtrée.
† Phase aqueuse représente l'analyse de l'extrait de 200 L d'eau filtrée.
N D. – Non décelé.

Tableau C-16. Distribution granulométrique (%) dans la couche superficielle de 1 cm des sédiments de fond prélevés dans les cinq rivières, étudiées les 4 –11 juin 1981

Rivière	Station	Gravier	Sable	Silt	Argile	Matière org.
Moose	A	42.1	57.9	0.0*		N.D.
	C	0.1	99.9	0.0*		N.D.
	E	2.1	97.9	0.0*		N.D.
	F	2.2	97.7	0.1*		N.D.
Albany	A	50.1	45.9	4.0*		N.D.
	B	0.0	90.0	5.7	4.3	N.D.
	C	0.0	48.9	45.2	5.9	N.D.
Attawapiskat	A	1.5	83.3	15.2*		N.D.
	B	0.0	84.4	2.2	13.4	P
Winisk	A	7.5	90.6	1.9*		N.D.
	B	0.0	62.0	31.2	6.8	N.D.
	C	0.0	59.0	40.8	0.2	P
	E	0.0	80.0	13.7	6.3	N.D.
Severn	B	0.0	73.3	21.1	5.6	P
	C	0.0	86.8	8.8	4.4	N.D.
	D	0.0	75.8	18.5	5.7	P
	E	0.0	99.3	0.7*		N.D.

* Représente la concentration en pourcent de silt et d'argile.
N.D. – Non décelé.
P – Présence de détritus organiques.

Tableau C-17. Métaux totaux (en mg/kg) dans les sédiments de fonds prélevés dans les cinq rivières, étudiées les 4–11 juin 1981

Rivière	Station	Mercure	Aluminium	Cadmium	Cuivre	Fer	Plomb	Manganèse	Nickel	Zinc
Moose	A	0.01	41 000.	N.D.	19.	32 200.	14.	620.	23.	83.
	C	0.01	33 200.	N.D.	6.9	18 000.	7.9	360.	13.	31.
	E	0.01	35 900.	N.D.	6.0	12 700.	10.	220.	16.	25.
	F	0.01	35 600.	N.D.	5.0	9 560.	12.	230.	12.	30.
Albany	A	0.01	45 100.	N.D.	7.0	14 200.	11.	330.	15.	31.
	B	0.02	16 400.	N.D.	5.9	12 200.	14.	360.	N.D.	31.
	C	0.02	39 900.	N.D.	6.0	13 900.	17.	470.	22.	39.
Attawapiskat	A	0.01	30 300.	N.D.	6.9	13 600.	15.	290.	24.	38.
	C	0.01	9 230.	N.D.	8.9	20 200.	14.	380.	24.	52.
	D	0.01	37 900.	N.D.	6.0	12 400.	11.	320.	11.	32.
Winisk	A	N.D.	22 900.	N.D.	3.0	12 100.	9.0	260.	5.0	24.
	B	0.01	14 400.	N.D.	3.9	7 690.	9.9	270.	12.	28.
	C	0.02	35 300.	N.D.	6.9	13 600.	15.	570.	22.	40.
	E	0.02	35 000.	N.D.	5.0	11 600.	7.0	310.	16.	30.
Severn	B	0.01	31 000.	N.D.	4.0	10 100.	8.9	360.	17.	27.
	C	0.01	9 570.	N.D.	3.0	5 600.	11.	280.	N.D.	23.
	D	0.01	19 500.	N.D.	4.0	9 970.	8.0	340.	11.	25.
	E	N.D.	31 900.	N.D.	4.0	8 110.	9.9	250.	17.	24.

N.D. – Non décelé.

Tableau C-18. Métaux non résiduels (en mg/kg) dans les sédiments de fonds prélevés dans les cinq rivières, étudiées les 4–11 juin 1981

Rivière	Station	Aluminum	Cadmium	Cuivre	Fer	Plomb	Manganèse	Nickel	Zinc
Moose	A	353.	0.19	1.4	1348.	4.2	111.	0.93	10.
	C	240.	N.D.	0.38	1250.	1.7	106.	0.96	6.2
	E	309.	N.D.	N.D.	1179.	N.D.	95.	0.97	6.0
	F	292.	N.D.	N.D.	1169.	1.4	92.	0.97	5.8
Albany	A	547.	N.D.	2.9	1770.	1.8	199.	1.2	9.4
	B	429.	N.D.	1.9	974.	1.5	185.	1.2	6.8
	C	660.	N.D.	2.0	1889.	2.8	320.	1.5	10.
Attawapiskat	A	239.	N.D.	0.41	1293.	1.4	139.	0.50	5.0
	C	340.	N.D.	0.92	1011.	2.4	129.	1.4	4.0
	D	478.	N.D.	0.90	1691.	1.8	169.	1.5	7.7
Winisk	A	242.	N.D.	0.39	918.	2.5	76.	0.48	4.6
	B	217.	N.D.	0.61	817.	0.59	118.	0.79	3.9
	C	407.	N.D.	2.4	1595.	1.4	369.	1.0	7.0
	E	386.	N.D.	0.61	1387.	1.2	149.	1.2	5.0
Severn	B	359.	N.D.	0.88	1197.	1.6	210.	1.0	4.9
	C	359.	N.D.	0.61	1297.	1.6	210.	1.0	5.3
	D	327.	N.D.	0.60	1190.	1.6	139.	1.0	5.0
	E	196.	N.D.	N.D.	701.	0.92	81.	0.93	2.9

N.D. – Non décelé.

POOR

QUALITY

ORIGINAL